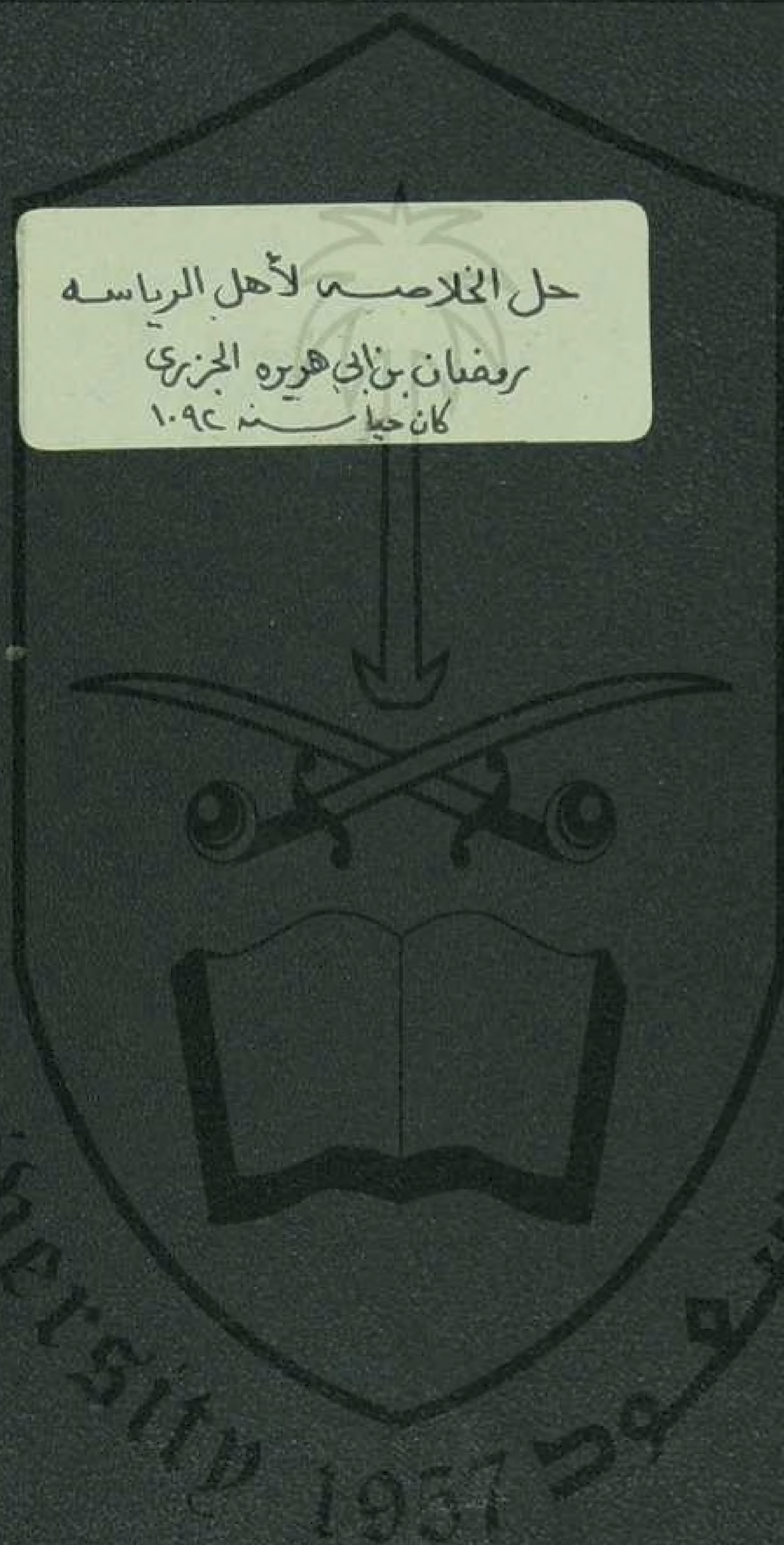


٩٤٨

حل الخلاصه  
لأهل الرئاسة



حل المخلص لأهل الرئاسة  
رمضان بن أبي هريرة الجزري  
كان حيا سنة ١٠٩٢





ج . ج حل الخلاصة لأهل الرياضة ، تأليف رمضان بن أبي هريرة  
الجزري ، القادرى - كان حيا ٩٢٠ هـ . بخط ١٣٠٠ هـ .

١١٦ ق ٢٢ س ٥ ر ٢٤ × ٥ ر ١٧ سم

نسخة جيدة ، خطها نسخ معتاد ، المتن بالحمرة .

معجم المؤلفين ٤ : ١٧٣ ، الكشف : ٢١١

٩٤٨

١ - الحساب أ - الجزري ، رمضان بن أبي هريرة - كان حيا

سنة ٩٢٠ هـ بد تاريخ النسخ ج - شرح الخلاصة

لأهل الرياضة فـ... الحساب .



هذا شرح خلاصة الحساب

دخلت هذه نسخة في ملكه  
 مكتبة علي بن  
 استكبره

هذا الخلاصة للأصل الثاني

مكتبة جامعة الرياض - قسم المخطوطات	
اسم الكتاب	شرح خلاصة الحساب رقم ٩٤٨
اسم المؤلف	المهندس محمد رمضان بن محمد الكورني
تاريخ النسخ	١٣١٠ هـ
عدد الأوراق	١١٦ ق
ملاحظات	٥١١

٩٤٨

Copyright © King Saud University



بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين  
**احمدك** يا من اعداد نعمه لا تحصى • واشكرك يا من احاد  
 قسمه لا تستقصى • حمد ابتضاعف به ضروب الاثبات •  
 وشكر انتزاع به صنوف نعمائك • واصلى على من نصي  
 باشارة القمر وفرق برميته جميع من قابله وكسر صلا  
 تجبر قصورنا • وترفع في الجنة قصورنا • وعلى اله وعترته  
 والاربعه المناسبه فتيته • وعلى من لهم الثواب  
 بالخطاب والصواب ما انعكس الجديان • وتعاقب  
 الملوات **وبعد** فلما كانت الرسالة المسماة بخلاصة  
 الحساب البارء في انحاء ما حوته على قاطبة عرفان  
 هذا الباب بها الدين المحسني عامله الله بما هو احرى  
 رسالة حاوية للاتم من الاصول وناظرة لما هو اهرم من  
 من الابواب والفصول الا انها لصغر حجمها وضيق  
 عبارتها كانت مستعصبة على المتعلمين لابل مستعصبة  
 على اكثر المعلمين مع ان اعناق الراغبين اليها ما نلته  
 واحد اق الطالبين الى نحوها سائله علفت عليها ما  
 هو كالمطوي منها وعدة وعدة الناظرين لمحوى  
 عنها مما استفدته تقريرا وخبريا واجتليته تكريرا  
 وتنظيرا تعظفا على الاخوان ونحرا عن النسيات  
 وسنيه مجل الخلاصة لاهل الرياسة والله اساك

ان يعصمني من الزلات انه ولي الخير والחסنات  
 فيها انا في التعليق ومنه ابتغي العون والتوفيق  
**قال المصنف** بعد ما تمين بالتسمية **يا من لا يحيط**  
**بجميع نعمه عدد** اقول اشار بكلمة يا الموضوعه لئلا  
 البعيد على ما قيل هضم لنفسه واستبعدا لها من  
 مظان الزلفى ولهم المنادى نقطتها لئلا يقال  
 انه ارهاها غير موجه لانه طلب التوجه وهو لا يكون  
 الا من غافل والله تعالى اعلى والبر من ذلك لاننا نقول  
 كثيرا ما ينادى لا لطلب التوجه بل لما يترتب عليه  
 كاطلاق الصفات التي لا يجوز اطلاقها عليه  
 بحسب معانيها كالرحمة وغيرها وايضا لا يقال ان  
 كتابه اجزم لانه لم يحتل لموجب حديث الحمد من قوله  
 صلى الله عليه وسلم كل امرئ بال لم يبد فيه بالحمد  
 او بحمد الله فهو ابرأ واجزم لاننا نقول تحقيق الحمد  
 عند بعض المحققين اظهار الصفات الكمالية لا يخص  
 الحمد وما يشق منه كما صرح به السيد السند قدس الله  
 سره في حاشية شرح المطالع وقد اتى بذلك الاظهار  
 بوصفه تعالى بعدم احاطة عدد بجمع نعمه بل بالرحمن  
 بل بالرحيم فليس الكلام خاليا عن الحمد حتى يكون  
 الكتاب بتركه اجزم على انه لا يلزم من الترك كتابة  
 الترك راسا كما صرح به العارف الجاني والمراد من عدم  
 احاطة عدد بجمع نعمه تعالى كما هو الواقع في اكثر النسخ  
 او بجمعها كما وقع في بعضها اذ اي مرتبة كانت





من مراتب العدد لا تحيط بجميع علمه بمعنى ان نعمة  
جمع. نعمة وهي العطية قد بلغت في الكثرة الى  
حد اذا اريد جمعها لا يضبطها ولا يحيط بها عدد  
لان مجموع مراتب العدد لا يحيط بجمع نعمة وذلك  
مبني على عدم جواز احاطة ما لا يتناهى بما لا يتناهى  
وذلك محل تردد والعدد كمية تطلق على الواحد وما  
تألف منه او ما هو ما يوازي نصف مجموع حاشيته  
وسيجي تعريفه ولا يخفى ما في الفقرة من براعة  
الاستهلال **ولا ينتهي نقضاً عن قسمه الى اقسام**  
القسم بكسر القاف وفتح السين المهملة جمع القسم  
وهي العطية كذا في الصحاح والامد بفتحين الغاية  
كالمد كذا في مختار الصحاح والمعنى ان العطايا  
التي اعطاها الله تعالى لعباده على وجه النضاعف  
بحيث لا يبلغ الى غاية ولا الى نهاية ولا يخفى ما في  
هذه الفقرة ايضاً من براعة الاستهلال **ونصلي على**  
**نبيك المودع المودع** الصلاة لغة من الله رحمة  
ومن الملائكة استغفار ومن الجن والانس دعاء بخير  
قال تعالى وصل عليهم ان صلاتك سكن لهم اي اع  
لهم فني نصلي على نبيك اي ندعوا له بالخير من  
اعلاء الكلمة ورفع الدرجة والتشفع في الامة  
وتصنيف الاجر والستوبه ولا يتوهم كون على للنصر  
اما للتصنيف نحونا زلة واما لان الحكم مخصوص بلفظ  
الدعاء كما قيل وشرعاً عبارة عن اركان مخصوصة  
واذا كان

واذا كان معلومة بشرائط محصورة في اوقات مقدرة  
واثر صيغة المتكلم مع الغير لما تضمنه من الاشارة الى  
ان الصلاة عليه عليه الصلاة والسلام امر عظيم  
لا يمكن ان يتولاه وحده بل يحتاج في ذلك الى معين وظهير  
وممد ونصير او للتواضع او لكمال شفيعته على من اشركهم من  
الاخوان فيها لينالوا ما ناله من نقض عفو الثواب  
الى غير ذلك من الوجوه والنبي على ما قيل مشتق من  
النبوة وهي ما ارتفع من الارض في الصحاح النبوة و  
النبوة الرفع من الارض او من النبأ وهو الخبر فان  
جعلت النبي ما خوذ من الاول على معنى انه مشرف  
على سائر الخلق فاصله غير الهمة او من الثاني على معنى انه  
مخبر عن الله فاصله الهمة وهو على الاول فيعمل بمعنى مفعول  
وعلى الثاني بمعنى فاعل وحيث كان لفظ النبي ولو ملاحظة  
ما خذاه الاول يدل على الشرف والرفعة اختير على الاول  
والنبي انسان بعثه تعالى الى الخلق لتبليغ ما اوحاه اليه  
والرسول قد يستعمل مرادفاه وقد يختص بمن هو صاحب كتاب  
او شريعة مجددة والاضافة اما عهدية او استغفارية  
او جنسية والاصل الاصل وقوله المد والمودع في القاموس  
سده تسديد اقومه ووقفه للمد اداي الصواب  
والمقاب والعمل وفيه ايضاً ايده تاييد فهو مودع قوينه  
فما هنا اسما مفعولاً من التسديد والتأييد اي انه صلى  
الله عليه وسلم موفق للصواب ومقوى في دعوى النبوة  
بالايات المعجزة المنجية صفة بعد صفة له صلى الله عليه



وسلم وعلى له واصحابه الهداة الادلا الى الهدى  
والرشد عطف على قوله على نبيل والصغير المجرور للنبي صلى  
الله عليه وسلم ويظهر من ادخال المصنف لفظة على  
بين النبي والآل انه الاصل لما قيل في حقه من التشيع او ان  
مستدل الشيعة المشهور من حديث من فرق بيني وبين  
الى بعلى الى اخره بزعمهم ما بلغه ما بلغه او بلغه ولم يعبا به  
لعدم ثبوته حديثا في نظره والمشهور ليس امر واجب على  
المحقق التزامه والال موسوا بنى هاشم وبني المطلب  
على الاصح وقيل اهل بيته وقيل اصحاب العبا على وفاتمة  
والحسين وقيل كل نقي ونقي ولا يستعمل لفظ الال الا في  
الاشراف يقال ال موسى وال هارون ولا يقال ال اسكان  
وال الخفاف واستعماله في ال فرعون لتصويرهم بصورة الاثر  
واصله اهل او اول بدليل تصغيره على اهل واو بل نقل الكفاة  
عن بعض الاعراب انه قال اهل واهيل وال واويل والاصحاب  
جمع صاحب او جمع صاحب جمع صاحب او جمع صاحب مخفف  
صاحب وهو من لقي النبي صلى الله عليه وسلم حيا ولقبه  
النبي سلما او مات على الاسلام فالهداة جمع الهادي  
كالهداة جمع الهادي اسم فاعل وهو الدال على الطريق الموصل  
الموصل الى المطلوب صفة للاصحاب والاولا جمع الدليل كالخلا  
جمع الخليل مراد في الهادي كذا في كتب بعض اللغة ولا  
استدراك اذ التقى لا سيما في الخطاب مرغوب والهدى  
في الاصل مصدر كالسرى والتقى ومعناه الدلالة اي  
ارادة الطريق وقيل الدلالة الموصلة الى البقية لانه جعل

مقابل

مقابل الضلال قال الله تعالى لعل هدى او في ضلال بين  
ولانه لا يقال مهدي الا لمن اهتدى الى المطلوب والرشد  
المعت الصواب كذا في البيضاوي وفي هذه الفقرة اشارة الى  
قوله صلى الله عليه وسلم اصحابي كالنجوم بأيهم اقتديتم اهتدوا  
**اما بعد فهذه رسالة في الحساب** اما فصل بين الخطبة  
والمقصود واصله هما يمكن من شئ على مذهب الجمهور فحذف  
هما يمكن من شئ وانيب اما مناهما كما اقيم نعم مقام الجملة وبعد  
من الظرف الزمانية المنقطعة عن الاضافة مبنى على الضم  
في محل نصب بانه مفعول فيه لفعل الشرط والخبرانه اذا التقدير  
مهما يكن من شئ بعد زمان البسطة والمجدة والتصلية هذه  
الى اخره كما ذهب اليه الفاضل المحشي حسن جلي في حواشي  
على المطول في هذا المحل والغاية في قوله ففذه جواب اما  
والشار اليه بهذه المرتبة في الذهن ونكتة الاشارة اليه بما  
يثار به الى المحسوس لا يخفى والرسالة فعالة وهي ما اشتمل على  
المسائل القليلة من قرار فنون وقوله في الحساب متعلق بكائه  
المقدرة اذا التقدير هذه رسالة كائنة في بيان علم الحساب  
مرتبة مقدمة وعشرة ابواب الترتيب جعل الاشياء المتقدمة  
بحيث يطلق عليها اسم الواحد او جعل كل شئ في مرتبته ومعنى  
كون الرسالة مرتبة على المقدمة والعشرة الابواب اشتمالها  
عليها بحيث يقع كل منها في موقعه فانه فع ما يقال في امثال  
هذا المقام من ان معنى رتبته على كذا اوردته عقبيه  
فيلزم كون الرسالة بعد المقدمة والابواب وكونها غيرها  
وليس كذلك والمقدمة في اللغة اما من قدم اللازم بمعنى



تقدم او المتقدي وفي الاصطلاح عبارة عما يتوقن عليه الشرع  
في العلم والمناسبة ظاهرة لتقدمها او لتقديرها الطالب في الشرع  
في المقاصد يعني انها لا فادتها الشرع على وجه البصيرة تقدم  
تقدم من عرفها من الشارعين على من لم يعرفها ولا انها لا تتأهلها  
على التقدم كانهما تقدم بنفسها بالذات او بالواسطة والمراد  
بالمقدمة ها هنا المعاني المخصوصة او العبارات المعينة  
فلا بد من اعتبار التجوز بان يكون من قبيل اطلاق الكلي  
على بعض جزئياته او اطلاق اسم المدلول على بعض ما دل  
عليه ووجه حصر الرسالة في المقدمة والابواب العشرة ان  
المذكور فيها اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا  
عليه فالاول هو الثاني والثاني هو الاول المقدمة اما مبتدأ  
محذوف الخبر او بالعكس اي المقدمة التي لشرع فيه او التي  
لشرع فيه **المقدمة** واما جعل هذه العبارات التي بعدها  
الى قوله الباب الاول في حساب الصحاح خبرا لها ففقرنا  
في امثال هذه المقام فامل **الحساب علم يستعلم منه استخراج الجواهر**  
**العددية من معلومات مخصوصة** قوله الحساب اي علم  
الحساب اي قواعد مخصوصة او ادراكها والمملكة الحاصلة  
من تكرارها فان العلم يستعمل على ما اشتهر في هذه المعاني  
الثلاثة وعلى الاول يكون معنى التعريف الحساب قواعد  
يستعلم منها اي من مراعاتها استخراج الجواهر  
العددية من معلومات مخصوصة فمن تلك القواعد قاعدة  
الجمع مثلا وهي كذا زيد مرتبة على محازيها وحصل ما هو اقل  
من العشرة فترسم تحتها اواز يد كذا الزائد او عشرة فنضم  
وحفظ

وحفظ في الصور تين للعشرة واحد ليزاد على في المرتبة الثانية  
ان كانت فيها عدد او بحسب السابق ان خلت ومالا يحاذيها  
عدد ونقلت الى سطر الجمع فانه من راعى هذه القاعدة اي  
عمل بوجهها استعلم بها استخراج الجواهر العددي الذي  
هو حاصل الجمع من المعلومات المخصوصة وهو ما جمعة مع  
ما يحاذيه من المراتب فان كلا من المجموعتين معلوم وانما الجواهر  
حاصل الجمع وهو بهذه القاعدة يستعلم ولو كان كيت وكيت  
الوفاء هكذا اجمع القواعد وعلى الثاني انه ادراك قواعد  
يستعلم به الى اخره وعلى الثالث ملكه ادراك قواعد يستعلم  
بها الى اخره وقوله يستعلم منه الجواهر متعلق بـ **يستعلم**  
والضمير المجرور راجع الى علم الحساب وقوله من معلومات  
مخصوصة متعلق بالاستخراج والتعريف جامع ما سمع  
نقل عنه في الحاشية لا يقال المساحة يخرج عن التعريف مع  
انها من الحساب لانها علم باستخراج الجواهر المتعددة من  
حيث عرض العدد لها فيقول الى العدد دية انتهى ما نقل  
عنه وموضوعه اي موضوع علم الحساب العدد الحاصل في  
المادة اي العدد العارضة للمادة اي المحتاج اليها في الوجود  
الخارجي فقط كما قيل نقل عنه ان قائله الشيخ في الشفا واثار  
بصيغة التعريف الى ضعف هذا القول فان موضوع الحساب  
على ما هو المشهور عند الجمهور انما هو العدد مطلقا لا محال  
في المادة فقط ومن ثم اي من اجل ان موضوع الحساب العدد  
الحاصل في المادة اي في المادي عند الحساب من الرياضيات لان  
الرياضية علم باحوال ما يقتصر الى المادة في الوجود الخارجي ونحو



التمثل كالكرة ويصدق على الحساب انه كذلك الا ان  
 موضوعه اخضع من موضوع مطلق الرياضي لانه جزء  
 منه وفيه كلام اي في عدد الحساب من الرياضي بحيث  
 وهو ما نقله في الحاشية عن الشيخ من انه ذكر الشيخ في  
 الشفاء المحاسب يبحث عن العدد والمفارقة للمادة في  
 الخارج ايضا لمرود منه المجردات كالقول والنفوس  
 وذات الواجب تعالى ان قلنا الواحد عدد والمحصل  
 ان افتقار العدد في الخارج الى المادة ممنوع ثم انه  
 اجاب بان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا بل من  
 حيث حصوله في المادة والبحث عن العدد ليس على  
 وجه يشتمل المجردات لعدم تعلق الفرض به هذا حاصل  
 كلامه وهو كما ترى وللکلام في هذا المقام مجال واسع  
 انتهى اقول في توضيح ما نقل عنه قوله المحاسب يبحث  
 عن العدد والمفارقة للمادة الخارج معنى جسته عنه انه  
 يحمله على موضوع ليس بما دي في الخارج لانه كما يعرفه  
 فيقال العقول عشرة والنفوس كيت وكيت الوفاه  
 واحد وقوله ايضا اي كما يبحث عن العدد الغير المفارق  
 اذا الكلام فيه وفي عدمه لا بنا في الافتقار وعدمه حتى  
 يكون معنى ايضا كما لا يحتاج في النقل كما ذكره بعض  
 تلامذه استاذنا واذا كان يبحث عن العدد المفارق  
 لم يكن العدد مفتقرا الى مادة ما فضلا عن ان يكون  
 مفتقرا اليها في الوجود الخارجي بل هو كما يعرف في المادة  
 وغيرها لا على سبيل الافتقار وقوله لمرود منه المجردات علاه  
 للبحث

للبحث وقوله كالعقول فان العدد يعرضها ويحمل عليها والمحال  
 انها ليست بمادية فثبت ان العدد لا يفتقر في الوجود الخارجي  
 الى المادة ولا في الوجود الذهني ولو كان يفتقر الى المادة في  
 الخارج لما عرض المجردات وما حمل عليها لكن التالي باطل فالتقدم  
 مثله وقوله والحاصل اي حاصل ما نقل عن الشيخ من البحث  
 ان افتقار العدد في الوجود الخارجي الى المادة ممنوع لما  
 ذكر من البحث واذا لم يكن مفتقرا في الوجود الخارجي الى المادة  
 لم يكن الحساب من الرياضي لان موضوعه العدد والعدد لا  
 يفتقر الى المادة فما نقل عن الشيخ من الابواب سند لمنع صفري  
 دليل يدعي كون الحساب من الرياضي لان موضوعه العدد  
 يفتقر في الخارج الى المادة اذا التقدير يمنع كون العدد مفتقرا  
 الى المادة في الوجود الخارجي منعا مستندا بان المحاسب  
 يبحث الى اخره وما ذكره من الجواب بقوله ثم انه اي الشيخ  
 اجاب اعني اثبات المقدمة المنوعة وتفضيله ما نقله اللان  
 جوابا عن دفع بعض ما نفية تعريف الالهي بموضوع الحساب  
 من ان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا اي من حيث  
 هو هو بل العدد من حيث الجمع والتعريف والتقييم الى غير ذلك  
 ولا يخفى ان هذه الحيشية تعرضه في موجودات متفرقة منفعة  
 مجتمعة اما في الخارج او في الخيال والبحث عن العدد من حيث  
 هو ليس في الحساب بل في باب الوحدة والكثر من الامور العامة  
 في الالهيات ثم قال في تضعيفه ولا يخفى عليك وهن هذا  
 الجواب لانه لا نسلم ان عرض تلك الحيشية للعدد لا تكون  
 الا في موجودات كذلك بل تعرض النفس العدد مع قطع النظر



عن مروضه ولو سلم ان ان عروضا لا يكون الا باعتبار <sup>دائ</sup> مروضه  
 فلا نسلم الاحتياج الى المادة بل يكفي عروضا لمعدودات  
 متعددة والمعدودات المجردة يكفي فيها الجمع والتفريق  
 والتنصيف والتقسيم وامثالهم نعم قد يتمثلون بها في الماديان  
 للتوضيح والتسهيل في التقسيم ولو سلم فانما يثبت المقصود لو ثبت  
 ان الحاشية قيد للموضوع لا بيان للمرض الذاتي والظاهر الثاني  
 لان الموضوع لابد ان يكون مسلم الثبوت في العلم مع ان  
 هذه الاحوال ثبتت في علم الحساب وبيان الاول لا يتلوه  
 اشكال ثم قال بعد ما ذكرنا وهن به الجواب المذكور ونحن نقول  
 لا يبعد ان يراد من المادة ما هو اعم من الهولي والموضوع  
 وعلى هذا نقول هذه الحاشية لا تعرض العدد والاعتبار  
 الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد مركب من الوحدات وليس عدد  
 جزء من اخر الاعتبار الموضوع والعدد ومن هذه الحاشية  
 محتاج الى المادة في التقبل انتهى فنقول لعل قول المصنف في آخر  
 الحاشية ابرانا على جواب الشيخ بقوله وهو كما ترى اشارة الى  
 وهن جوابه بما وهن به الجواب عن دفع نقض تعريف الاله الذي  
 نقله اللاري وقوله ولل كلام فيه في هذا المقام مجال واسع  
 الى ما قاله اللاري في الدفع من قوله ونحن نقول لا يبعد <sup>الفرق</sup>  
 وفيه من البعد ما لا يخفى على من له دقة فاعلم <sup>في</sup> **والعدد كمية**  
**تطلق على الواحد وما تالف قد دخل الواحد** وقيل نصف مجموع  
**حاشيته** فيخرج اقواله اختلف الحكماء في ان الواحد هل هو عدد  
 ام لا فمنهم من ذهب الى انه عدد وعرف العدد بانه كمية تطلق  
 على الواحد وما تالف منه فعلى هذا ادخل الواحد في التعريف  
 ومنهم

ومنهم من ذهب الى انه ليس عدد بل هو مبتدأ العدد وغرضه بانه  
 نصف مجموع حاشيته فعلى هذا يخرج الواحد الى هذه الخلافة  
 اشار بقوله قيل كمية تطلق الى اخره وقيل نصف مجموع حاشيته  
 والمراد بحاشيته العدد عدان يكونان في طرف ذلك العدد  
 بعد هاعنه واحد وذلك كالسبعة فانه نصف لمجموع الستة  
 والثمانية والمجموع الخمسة والتسعة والمجموع الاربعة والعشرة  
 والمجموع الثلاثة والاحد عشر والمجموع الاثني عشر والمجموع  
 الواحد والثلاثة عشر وعلى هذا القياس كذا ذكره الولي البرجيني  
 في حاشية شرح الملخص والواحد حيث لم يكن له حاشيات  
 يكون نصف مجموعهما لم يكن عددا على هذا التعريف لانه وان  
 كان احد الحاشيتين وحيث الاثنان لكن الحاشية الاخرى متفق  
**وقد تكلف لادراجها بشمول الحاشية الكسرا قول** احتلقت الخ  
 ففي بعضها ثبت هذا وفي بعضها لم يثبت وعلى هذا النسخة  
 نقل عنه حاشيتان احدهما ان التكلف لانه راجح انما هو على القول  
 بان العدد نصف مجموع حاشيته واما على القول الاول فانه  
 مندرج من غير تكلف والثانية لبيان وجه التكلف في قوله لانه  
 الحاشية اعم من الصحيح والكسر فالواحد ايضا نصف مجموع حاشية  
 لان الحاشية التحتانية المضاف والفوقانية واحد ونصف  
 اذ الحاشية التحتانية لكل عد و ينقص عنه بمقدار زيادته <sup>فوق</sup>  
 عليه قد برأته لعل وجه التبر هو انه لو جرى هذا التكلف  
 في الواحد وجعل به عدد الجري في نصفه ايضا بل في ربعه ايضا  
 وجعل عددا وهو محل تأمل فليتبصر **ولم يأت** انه اي الواحد ليس  
 بعدد وان تالف منه **الا عدد** لان التقدير يقابل الوحدة



لغة وعرفنا هذه محالة منه بين الفريقين وتحقيق لجميع  
التعريف الثاني على الاول وهذا ما وعدناك به في شرح قوله  
يا من لا يحيط بجميع لغة عدد قوله وان تألف منه الاعداد  
اي وان كان الواحد مبدأ تركيب الاعداد كما ان الجوهر  
الفرد عند مثليته ليس بجسم وان تألف منه الاجسام  
تنظير وتقریب الى الافهام بما هو مبدأ الاجسام وليس بجسم  
لما هو مبدأ الاعداد وليس عدد ومثليته بصيغة الجمع  
او افراد المراتب المتكلمون القائلون بالجواهر الفرد والنظير  
بالهيولى والصورة وان كان كما نقل في الحاشية عن استاذنا  
مناسبا بالحق الا ان الجوهر الفرد اكثر مشابها بالواحد كما  
لا يخفى وهو اي العدد اما مطلق فصحيح هذا التقييم اولى  
لمطلق العدد يعني انه بعد ما عرف العدد شرع في تقييمه  
فقال وهو اي العدد اما مطلق اي غير مضاف الى جملة من  
العدد هي اكثر منه تفرض واحدا كالاثنتين والثلاثة والاربعة  
والخمس والستة وغيرها من الاعداد المطلقة فصحيح اي  
فذلك العدد يسمى في اصطلاح المحاسب بالعدد الصحيح  
او مضافا الى ما يفرض واحدا اي الى جملة هي اكثر منه تفرض  
واحد فلكر اي فذلك العدد يسمى في اصطلاح المحاسب  
بالكسر فالواحد المضاف الى الاثنين المفروضين واحد النصف  
والى الثلاثة المفروضة واحدة واحد اثلث والى الاربعة المفروضة  
واحد اربع وهكذا او كذا الاثنان المضافان الى الثلاثة  
المفروضة واحد اثنان والى الاربعة المفروضة واحد اربعة  
والى الخمسة المفروضة واحد اثمان والى الستة المفروضة  
واحد

واحد اثلث وهكذا او كذا الثلاثة المضافة الى الاربعة  
المفروضة واحد اربعة اربع والى الخمسة المفروضة واحد  
ثلاثة اقسام والى الستة المفروضة واحد النصف وعلى  
هذا فتمس والاضافة اعم من ان تكون بتقدير يخلف  
الجركان يقال واحد الاثنان او الثلاثة او الاربعة الى  
غير ذلك بالاضافة او بذكره لفظا كان يقال واحد من  
الاثنين والثلاثة او من الاربعة او من الخمسة الى غير  
ذلك وانما قال بفرض المضاف اليه واحد الا ان الكسر بعض  
الصحيح فلا بد من الفرض لينتصرو كون المضاف كسرا وذلك  
الواحد اي الفرضي **مخرجه** اي مخرج ذلك الكسر اي اقل عدد  
يصح ذلك الكسر منه لان مخرج كل عدد اقل عدد يثبت  
منه كما سياتي والمطلق هذا التقييم او لا احد فيسمى مطلق العدد  
اعني الصحيح اي العدد المطلق وهو ما عرفت فان كان  
له احد الكسور التسعة وهي النصف وهو اكبرهم ثم الثلث  
ثم الربع ثم الخمس ثم السادس ثم السابع ثم الثامن ثم التاسع  
وهذه هي الكسور التسعة والعاشر الجزء وهو اعظمها لانه يعبر به  
عن الاصم والمنطق كالواحد من الستة فيقال فيه سدس جزء  
من ستة ولعله لهذا لم يعتبر العاشر فليتامل او جذر **منطق**  
عطف على قوله احد الكسور التسعة اي والمطلق ان كان  
له احد الكسور التسعة او كان له جذر فنطق اي فهو في  
اصطلاح المحاسب ويسمى بالعدد المنطق وكلمة اول منطلق  
اذ لا ياتي في منطق العدد ثبوت احد الكسور والجذر متعاقبا  
كالستة مثلا فانها منطقة والحال انها مما ثبت لها الكسر



والجذر ايضا وتحصيل وجوه احدى الكسور بالذكر في كون  
العدد منطلقا لان وجوده لاكثر من الواحد فيه ينافي في  
المنطقية بل للاشارة الى ان اقل ما يكون العدد منطقيا  
وجود كسر من الكسور التسعة فيه وما فيه اكثر فنطقه  
ثابتة بالطريق الاول والمراد بالجذر هنا الجذر الصحيح  
لما هو اعم منه ومن الاصم والافكل عدد ولا يخلو ان يكون  
له جذر اما اصم واما منطق والجذر في اللغة الاصل قال  
الجوهري اصل كل شيء جذر وهو بالفتح عند الاصم وبالكسر  
عند اليعرو وفي اصطلاح اهل الحساب هو العدد المضروب  
في نفسه فالثلاثة مضروبة في نفسها جذر التسعة والتسعة  
مجدورها وعلى هذا القياس وسيجي بيان الجذر وكيفية  
تحصيله في محله ان شاء الله تعالى والافاصم اي وان  
لم يكن له احدى الكسور التسعة فضا عددا والجذر الصحيح  
او كلاهما فاصم اي فذلك العدد يسمى بالاصم والمنطق  
ان ساوى اجزائه فقام هذا التقسيم ثان للعدد الصحيح  
والمراد من المنطق ها هنا هو المنطق من حيث الكسر كذا قيد  
استاذنا خطه ولعل التقييد بذلك لاجل ان التاوي  
والزيادة والنقصان انما يتصور من تلك الخيثة وقال  
بعض الاذكياء من تلاميذه بما حاصله انه لا حاجة الى  
هذا التقييد فيما اذا كان وجود المنطقية من حيث  
الكسر ووجودها من حيث الجذر عموم وخصوص مطلق  
ما ان كان وجودها من حيث الكسر مطلقا منه من حيث الجذر  
وكون العموم والخصوص المطلق انما يتحقق بينهما اذا كانت  
كلمة

لانه مجذور العدد وحاصل ضربته في نفسه  
وكذا الاثنان مضروبة في نفسها جذر الاربعة  
والاربعة مجدورها

كلمة او لمنع الخلو ولم يكن الواحد عددا فان مد ار المنطقية والحالة  
هذه على وجودها من حيث الكسور وان تحقق المنطقية من  
حيث الجذر ايضا مع المنطقية من حيث الكسر في بعض المواد  
اعني مادة الاجتماع اذ اعتبارها حينئذ اعتبارا التابيع  
مع المشبوع فلا حاجة الى هذا القيد الا في مادة تحقق المنطقية  
من حيث الجذر فقط بدون تحققها من حيث الكسر في بعض  
المواد اعني مادة الاجتماع وتلك المادة انما هي مادة الاجتماع  
الواحد فيحتاج الى هذا القيد لاجراء المنطقية من حيث  
الجذر فقط التي مادتها الواحد فانه لا يتصور التاوي و  
الزيادة والنقصان باعتبارها من هذه الخيثة ولعل الاستاذ  
نظر الى هذه المادة فقيد بقيد الخيثة والحاصل ان كانت  
النسبة بين وجود المنطقتين بالعموم والخصوص فهذا القيد  
بيان للواقع لا قيد احترازي وان كانت بالعموم والخصوص من  
وجه فذلك القيد بيان للواقع في مادة الاجتماع لما قلنا  
واحدى مادتي الافتراق اعني مادة تحقق المنطقية من حيث  
الكسر وبها من حيث الجذر اذ لا منطقية حينئذ الا من حيث  
الكسر واما مادة تحقق المنطقية من حيث الجذر بدون تحقق  
المنطقية من حيث الكسر وهي الواحد فالقيد يحتاج اليه لتقطن  
ومعنى مساواة العدد لاجزائه كون اجزائه غير زائدة عليه  
ولا ناقصة عنه اذا اخذت من مجموعة والمراد بالاجزاء الاجزاء  
العادية له اي المنفية له بالاستقاط منه مرتين فضا عددا  
كانت من الكسور التسعة المشهورة اولى قال المصنف في  
القاعدة الثانية من الباب التاسع اذا اردت تحصيل عدد وقام



وهو الماوي اجزائه اي مجموع الاعداد العادية له فاجمع اعدادا متواليه من الواحد على التضايف فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثالها مجموع الواحد والاثنين وضربها السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام فانه جعل الاجزاء هاهنا ما هو اعظم من الكسور التسعة وغير هاهنا الاعداد المضمينة له مما عدا الكسور التسعة ولولم يكن كذلك لكان الثمانية والعشرون عددا ناقصا فان ما يتصور فيه من الكسور التسعة النصف وهو اربعة عشر والربع فهو سبعة والسبع وهو اربعة والمجموع ينقص عن الثمانية والعشرين بمائة وحيث اراد بالاجزاء الاعداد العادية سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها يكون الواحد والاثنان ايضا من اجزائه لان كلا منهما عادله بالاستقاط مرارا ففهما يحصل المساوات بين المذكور واجزائه المذكورة فالثمانية والعشرون عدد تام قوله فقام اي فذلك العدد يسمى في اصطلاح الحساب بالعدد التام بحتم ان يكون توصيفه بوصف التامية اما توصيفه بما هو وصفه او بما هو وصف الاجزاء اراى فقام الاجزاء ومعنى كونه تام الاجزاء ان اجزائه العادية له لا تزيد عليه ولا تنقص عنه كالسبعة مثلا فالاجزاء العادية لها الواحد والاثنان والثلاثة ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد على السبعة ولا تنقص وكالثمانية والعشرين فان اجزائها العادية لها الواحد والاثنان والاربعة والسبعة والاربعة عشر ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد عليها ولا تنقص عنها وعلى هذا ففس وفي هذا العدد يظهر فائدة ارادة الاجزاء العادية من الاجزاء سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها اذ من الاجزاء

الاجزاء ما تكون معدة وتكون من الكسور التسعة كالاربعة عشر نصف الثمانية والعشرين مثلا كما ذكرنا ومنها ما تكون كذلك ولا تكون منها كالواحد والاثنين في مثالنا فلو كانت تدار تامة العدد على الكسور التسعة لاستقص تفرق التام بالثمانية والعشرين جمعا والناقص به لاستقص منها كما لا يخفى او نقص عنها **فرايد** عطف على قوله ساوى اي وان نقص العدد المنطق من اجزائه العادية له بان تزايد عليه اذا اخذت منه مجموعة فذلك العدد يسمى في اصطلاح المحاسب بعد الزائد اي زائد الكسور الاجزاء يعني توصيفه بالزائدة توصيف له بما هو بالعدد وصف اجزائه كالاثني عشر مثلا فانه عدد زائد لان اجزائه العادية له هي الواحد نصف سدس والاثنان سدس والثلاثة ربعه والاربعة ثلثه والستة نصفه اذا اخذت منه مجموعة تزيد عليه ثلثه فهو عدد زائد بالمعنى المذكور وعليه ففس **او زاد** **فناقص** عطف على ونقص بمعنى وان زاد العدد المنطق على اجزائه العادية له بان نقصت عنه اذا اخذت منه مجموعة فذلك العدد يسمى في اصطلاح المحاسب بالعدد الناقص يعني توصيفه بالناقضية توصيف له بما هو وصف اجزائه كالثمانية مثلا فانها عدد ناقص بالمعنى المذكور لان اجزائها العادية لها الواحد ثمنها والاثنان ربعها والاربعة نصفها ومجموع هذه الاجزاء تنقص عن الثمانية بواحد فيكون عددا ناقصا بالمعنى المذكور وعليه ففس **ومراتب العدد** متبدا اصولها متبدا اثنان والضمير راجع الى المراتب اي اصول تلك



المراتب ثلاثة خلاصة خبر للمبتدئ الاول وكون اصول مراتب العدد ثلاثة  
 بناء على الاصح المشهور بين الجمهور ومن الناس من عد مرتبة  
 الالوف منها فاصول مراتب العدد عند اربعة لثلاثة احاد  
 اي المرتبة الاولى مرتبة الاحاد وهي من الواحد الى تسعة بزيادة  
 واحد واحد واسمها واحد والثانية عشرات اي مرتبة العشرات  
 وهي من عشرة الى تسعين بزيادة عشرة عشرة واسمها مئات  
 والثالثة مئات اي مرتبة مئات فهي من مائة الى تسعمائة  
 بزيادة مائة مائة واسمها ثلاثة واسم كل نوع هو عدد منزلة  
 وفروعها اي فروع مراتب العدد ما عداها اي ما عدا  
 تلك الاصول مما لا يتناهي بمعنى لا يقف عنده فاولها  
 احاد الالوف وهي من الالف الى تسعة الالف بزيادة الف  
 الف واسمها اربعة وثانيها مرتبة عشرات الالوف وهي  
 الخامسة من عشرة الالف الى تسعين الفا بزيادة عشرة الالف  
 واسمها خمسة والثالثة مرتبة مئات الالوف وهي السادسة  
 من مائة الف الف الى تسعمائة الف بزيادة مائة الف مائة  
 الف واسمها ستة وهي احوال الدور واربعا مرتبة احاد  
 الالف الالوف وهي السابعة وهي اولي الدور الثاني  
 من الف الف الى تسعة الالف الف بزيادة الف الف الف  
 الف الف واسمها سبعة وعلى هذا ما بعد ذلك السبعة  
 قوله مما لا يتناهي بيان ما في قوله ما عداها وينقطع الى  
 الاصول واما حال من المستكن فيما لا يتناهي اي فروعها  
 ما عداها مما لا يتناهي والحال انه ينقطع الى الاصول  
 ومعنى انقطاع الفروع الى الاصول رجوعها اليها في الاسم  
 والمرتبة

والمرتبة في كل دور فانه عند تمام كل دور يرجع الى اولي الاصول  
 ثم الى الثانية ثم الى الثالثة فاذا قلنا في الدور الاول احاد الالوف  
 فكانه قلنا الالوف الاحاد فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة  
 الاولى من الاصول في الاسم والمرتبة واذا قلنا عشرات الالوف  
 فكانه قلنا الالوف العشرات فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة  
 الثانية من الاصول وكذا الحال واذا قلنا مئات الالف فكانه  
 قلنا الالوف مئات فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الثالثة  
 من الاصول فهما وكذا الحال اذا قلنا في الدور الثاني احاد الالوف  
 ثم عشرات الالف الالوف ثم مئات الالف الالوف وفي الدور الثالث  
 احاد الالف الالف الالوف ثم عشرات الالف الالف الالوف ثم مئات  
 الالف الالف الالوف وهكذا **وقد وضع لها** اي للاصول والفروع  
 حكما **المختار** الارقام المشهورة وصورتها على ما وضعوها  
 هكذا ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ المراتب تؤخذ من اليمين الى اليسار  
 الى حيث يتفق فاولي المراتب تسمى مرتبة الاحاد وثانيها تسمى  
 مرتبة العشرات وثالثها مرتبة مئات وتلي هذه المراتب  
 الثلاثة ثلاث مراتب اخرا اسمها في اسمي الاول بعينها الا  
 ان الاحاد مقيدة بالالوف وكذا العشرات والمئات وهكذا  
 تعقب كل ثلاثة مراتب مراتب اخرا بالغة ما بلغ واسمها اي  
 اسمي مراتب الثلاثة المتقدمة عليها الا انه يزداد لفظ الالوف  
 بعده بعدة تكرار المراتب الثلاث **الباب الاول في**  
**حساب الصحاح** لما فرغ من بيان المقدمة شرع في بيان  
 الابواب فقال الباب الاول في حساب الصحاح اي الباب  
 الاول حاصل في بيان القواعد المتعلقة بالعدد الصحيح ترتيبا



وهو من اوله اي اول فصل منه وكيفية عمله وهو من الفصل  
الاول الى الباب الثاني وقد اشار الى هذا بقوله ولنورد هذه  
الاعمال في فصوله وقدم بيان حساب الصحاح على بيئات  
حساب الكسور لان الصحاح اصل والكسور فرع فالاصل مقدم  
على الفرع **زيادة** عدد على اخر مطلقا سواء كانا متساويين  
او متباينين جمع اي سمي في اصطلاح المحاسب بالجمع فقوله  
زيادة عدد على اخر الى اخره شروع في تعريف كل من تلك القواعد  
وبدوه بتعريف الجمع لانه مطلق بالنسبة الى ما عداه والمطلق مقدم  
على المقيد **ونقصه** اي ونقص عدد اقل او مساو منه اي من  
اخر **تعريف** اي سمي في اصطلاح المحاسب تقريفا وانما قيد بالعدد  
المنقوص بكونه اقل من المنقوص منه او مساويا له لان التقريب  
مشروط بكونه اقل من المنقوص منه او مساويا له وادركه بالجمع لكونها  
كالمتساويين من حيث الاول زيادة عدد اخر وهذا النقص منه  
وتكريره اي تكرير عدد مرة **تضعيف** اي سمي في اصطلاح المحاسب  
بالتضعيف وادركه التعريف ليتوسط بين كلامي عليه لكن التضعيف  
في الحقيقة جمع كاسياني عن قريب غرابة جمع خاص وهو جمع  
المثلين ومراد اعطف على قوله مرة اي وتكرير عدد مرارا بعدة اي  
بعدة احاد عدد اخر ضرب اي سمي في اصطلاح المحاسب  
بالضرب اخره عن التضعيف لان التضعيف اصل بالنسبة اليه  
لان التكرير موار فرع التكرير مرة وادركه عليه ان ضرب اربعة في  
خمس ليس تكريرا لاربعة بعدة احاد في الخمسة اذ المكرر في المراتب  
الاولى لا يعد مكررا وفي الثانية تكريرات اربع لا خمس الا ترى ان  
التكرير تضعيف مرة ولو اريد بالتكرير التقدير المحض بشكل بتعريف

التضعيف

التضعيف كما لا يخفى مع انه مجاز والمجاز لا يستعمل في التعاريف  
وايض يستغن عن كسبه بضرب الواحد في الاثنين انتهى تدبير  
وتجزئة اي تجزئة عدد وما يراد بتضعيفه بمساو وبين تضعيف  
اي سمي في اصطلاح المحاسب بالتضعيف اخره عن الضرب  
وما تقدمه لان الغالب من حال التجزئة وقوعها بعد جمع  
ما يراد تجزئته وتضعيفه وتقريفة وضربه وبمساو به عطف  
على قوله بمساو يتبين اي وتجزئة عدد وهو ما يراد قسمته باجزاء  
اي باقسام متساوية وهي خارج القسمة اعني كلاهما حصة  
كل من المقسوم عليه **بعدة** متعلق بالتجزئة اي بتجزئته بعدد  
احاد عدد اخر **قسمة** اي في اصطلاح المحاسب بالقسمة  
اخرت عن التضعيف لان التجزئة الى اقسام فرع التجزئة الى قسمين  
وتحصيل ما تالف منه **تجزير** اختلق النسخ ها هنا فني  
بعضها هكذا وفي بعضها وتحصيل ما تالف من تربيعه **تجزير**  
فعلى هذه النسخة كلمة ما اما موصوفة او موصولة عبارة  
عن الجذر والتالف بمعنى التركيب والتمتر في تالف راجع الى  
العدد الذي هو عبارة عن الجذر والمهور في منه راجع الى  
ما والمعنى وتحصيل شئ او الشئ الذي تركب العدد من ذلك  
الشئ **تجزير** اي ذلك التحصيل سمي في اصطلاح المحاسب  
بالتجزير وسيجيئ منه بيان كيفية التحصيل في الفصل السادس  
من هذا الباب في بيان الجذر مفصلا ان شاء الله تعالى  
واما على النسخة الاخرى فالظاهر بعد تاويل المؤلف  
بمطلق المصطلح او كون من في قوله من تربيعه اجلية كما نقل  
عن استادنا في حاشيته له على هذا المحل من قوله لو كانت

التضعيف

القسمة

اله



المؤلف بمعنى مطلق الحصول او كانت من اجلية لكان لهذه  
 النسخة وجه ان كلمة ما هي في النسخة الاولى والضمير المستتر في  
 قوله قائل راجع الى العدد والمجرد في قوله من تربيعه  
 الى ما راجع وهو عبارة عن الجذر والمستتر في تالف عبارة  
 عن الجذر والمعنى وتخصيل ما اى استخراج شئ وهو  
 الجذر تالف اى حصل العدد وهو الجذر من تربيعه اى من  
 تربيع ذلك الشئ وهو ضربه في نفسه وتركيب العدد من اجل  
 تربيعه اى من اجل ضربه في تجذبه اى مسمى في اصطلاح  
 المحاسب بالتجذير وانما بنى الاستاذ وجه هذه النسخة  
 على احد التاويلين من كون المؤلف بمعنى مطلق الحصول وكون  
 من اجلية لان المؤلف بمعنى التركيب لا يكون من التربيع بل  
 الكائن منه الحصول الذي هو اعم من التركيب واذا اخذنا  
 المؤلف بمعنى مطلق الحصول او حملت كلمة من على الاجلية  
 وجهت النسخة والوضع المراد ولعل اطلاق التربيع على  
 ضرب العدد في نفسه مع انه من اصطلاحات المباحين  
 فانهم يطلقون على ضرب الضلع في نفسه الحصول المربعات  
 من ذلك الضرب مجاز تسمية لضرب العدد في نفسه الذي  
 هو التجذير في اصطلاح المحاسب باسم ضرب الضلع في نفسه  
 الذي هو التربيع بعلاقة الضرب في النفس ولعل تأخير  
 من جميع ما ذكر من الجمع والتقريب والضمين وغيرها لكونه  
 خيرا منها لانه مبنى حصول العدد وخاتمة الشئ بالتجذير  
 وهذا الوجه وسائر الوجوه المذكورة مناسبات اعتبارنا  
 بعد الوقوع عليها باعتبارها ولغور هذه الاعمال  
 في

في فصول بمعنى ان من اول الباب الى ما هنا كان في تعريف  
 هذه القواعد ومن هذا الفصل الى اخر الباب في بيان كيفية  
 مراعاتها لترتيب عليها استخراج المجهول **الفصل الاول**  
 في اجمع اقوال لما كان من داهم ذكر الفصل بين بحثين يكون لكل منهما  
 تعلق بالآخر وكان الحال هناك ذلك ذكر الفصل فاصلا فقال  
 الفصل الاول في الجمع اى الفصل الاول من الفصول الموصولة  
 الاعمال فيها كان في الجمع اى في بيان كيفية مراعاة قاعدة الجمع  
 وقد عرفت وجه تقديمه على سائر الاعمال ترسم العدد بين المتحا  
 ذين ظاهر المرام يستدعي ان يكون الالف واللام في العددين  
 للعدد الذهني ويكون قوله المتحا ذين معرى عن لام الترخيص  
 ليكون منقولاً به لترسم لصفة للعدد ذين ويكون المعنى ترسم  
 للعدد ذين اللذين تريد جمعهما متحاذيين اى ترسمهما على نحو  
 يقع فيه محاذات احدهما للاخر ليكون اسهل للجمع لكن ما طعننا  
 به من النسخ وجهناه محلى به على انه صفة للعدد ذين فحينئذ  
 يحتاج الى ان يؤول بمثل قايمل من قتل قتيلا بان يقال وصفا  
 بوصف المتحا ذين الذي يحصل لهما بالرسم متحاذيين قبل رسمهما  
 كذلك وصف لهما بما يصهران اليه بعد الرسم كذلك والنكتة  
 فيه الحث على رسمهما كذلك يعني ان سر طية الرسم كذلك  
 هذا هو العمل من جهة السهولة قد بلغت الى حد بحيث يسوغ  
 ان يقال قبل الرسم وحصول الوصف قد حصل لهما وقد وصفا  
 به او بقا ان التخلية قد نشأت من قلم الناسخ وتبدلت اليقين  
 من زيادة كل مرتبة على ما ذهابا قوله وتبدل اعطى على قوله ترسم  
 اى ترسم العددين كما ذكر وتبدل الجمل الجمع من يمين العدد الذي



رسمته ذاهبا الى اليسار الى حيث تنهي المراتب بزيادة كل مرتبة  
 من المراتب المرسومة على ما يجاذبها من المراتب العليا على السفل  
 او بالعكس فقوله باليمين متعلق بتبدا كما ان قوله بزيادة  
 الى اخره متعلق به على هذا لا تقدر في الكلام ويحتمل ان يكون  
 المعنى تبدا بعمل اجمع من اليمين متلبا بزيادة كل مرتبة على  
 ما يجاذبها فعلى هذا يكون قوله بزيادة الى اخره متعلق باليمين  
 القدر حال من المستكن في تبدا والتقدير وتبدا بعمل اجمع من  
 اليمين حال كونك متلبا بزيادة كل مرتبة على الى اخره وليس  
 المراد من البداة ان عمل اجمع يتوقف عليها مطلقا بمعنى انه  
 لم يأت به ونها بل المراد توقفه عليها من جهة السهولة وعدم  
 الاحتياج الى مونه ما يحتاج اليه في البداة من اليسار ليشهد  
 بكون المراد هذا لقوله فيما سيجي ذلك الابد ان في هذه الاكال  
 من اليسار الى اخره وكذلك المراد في كل عمل حكم بالبداة به من اليمين  
 واليسار اولان حصل من كل مرتبة مع ما يجاذبها عدد هو  
 اقل من عشرة فتدسم انت ذلك الحاصل الاول تحتها اي تحت تلك  
 المرتبة المجمعة مع ما فيها من المراتب التي هذا الحاصل الاقل  
 حاصل جمعها مع ما يجاذبها او زائد عطف على قوله اقل اي وان  
 حصل من جمع كل مرتبة مع ما يجاذبها عدد زائد من عشرة فالزائد  
 اي فتدسم انت الزائد من عشرة تحتها اي تحت تلك المرتبة المجمعة  
 مع ما يجاذبها من المراتب التي هذا الحاصل الزائد حاصل جمعها  
 او عشرة عطف على قوله ازيد اي وان حصل مع جمع كل مرتبة مع ما  
 يجاذبها عشرة لازائد عليها ولا ناقص عنها فنصفا اي فتدسم انت  
 نصفها اي تحت تلك المرتبة المجمعة مع ما يجاذبها من المراتب  
 الحاصل

الحاصل من جمعها هذه العشرة حافظا حال من فاعل تدسم اي تدسم الزائد  
 او النصف تحت قبلك المرتبتين حال كونك حافظا في هذين اي  
 الزائد والعشرة للعشرة اي لكل عشرة واحد اي ذهنا فغنى  
 العشرين اثنين وفي الثلاثين ثلاثة وفي الاربعين اربعة وهكذا  
 لترايد اي لترايد انت ذلك المحفوظ على ما في المرتبة الثانية  
 اي على عدد حاصل الثانية بالنسبة الى المرتبة المجمعة مع ما يجاذبها  
 او تدسم عطف على قوله لتزيد ذلك الواحد بجانب سابقه  
 اي بجانب ما سبقه في الرسم وهو الزائد او النصف الذي رسمته  
 اول في سطر الجمع فيكون رسمه تحت المرتبة الحالية ان خلت اي  
 المرتبة الثانية بان لم يكن فيها عدد بل كان فيها صفرا وكل مرتبة  
 مرتبة من المراتب لا يجاذبها عدد اعم من ان لا يجاذبها شيء اصلا  
 او يجاذبها صفرا حيث ما وقعت سواء كانت في الاول او في  
 الوسط او في الاخر فانقلها اي فانقل انت تلك المرتبة بعينها  
 الى سطر الجمع وهذه الصورة المشار اليها في الرسالة صورتها اي  
 صورة الجمع فان تكررت سطور العدد بتكرار ٥٥٣٧٣٣٠ ٤  
 ما رسمت له من الارقام المائة على الاعداد ٧٤٥٣٣٦  
 من الممعدودات في الواقع كما هو حال ٤١٣٠٤٥٦٦  
 وفاتردوي السرف من التجار وعمال الحكومة مثلا او في التيجل  
 لا ختيا والعل فارهما اي الاعداد او السطور متخا ذية المراتب  
 اية العمل اجمع من اليمين اي يمين المراتب حافظا في ذهنا  
 لكل عشرة حصلت من جمع المراتب المتخا ذية واحد ما عرفت  
 اي حافظا واحدا كما عرفت او لتقل به كما عرفت من الزيادة على  
 المرتبة الثانية او الرسم بجانب السابق ان خلت وهذه اي الصورة



المشار إليها في الرسالة صورة اي صورة جمع تلك رسوم الاعداد  
واعلم ان التضعيف اي عمل تضاعف العدد في الحقيقة عمل جمع  
المثلين من غير تفاوت ولهذا المبدأ بيان به فصل على الانفراد  
بل ادرجه في فصل الجمع الا انك لا تحتاج فيه الى رسم المثل اقول  
والا انك في الجمع تزيد ما تحفظه العشرة على المرتبة الثانية قبل الجمع  
ثم تجمعها مع ما يجازيها وفي التضعيف تضاعف اول ما فيها من  
العدد ثم تزيد عليها المحفوظ للعشرة بل تجمع كل مرتبة باوفا من بينها  
الى مثلها كانه اي تلاحظ المثل كانه مرسوم مجازيها اي مجاز  
تلك المرتبة وهذه اي الصورة المشار إليها في الرسالة صورة  
٤ ٣ ٥ ٥ ٧ ٣ ٤ اي صورة عمل التضعيف وكل الاعداد  
٢ ٨ ٤ ١ ١ ٥ ٦ في هذه الاعمال من جمع العددين و  
الاعداد والتضعيف من اليسار الا انك تحتاج في العمل مبتدئا  
من اليسار الى المحوي محوما رسمت من الارقام تحت بعض مراتب  
جمعتها مع ما يجازيها والاثبات اي اثبات غير مالت رسمته  
من الارقام تحت ذلك البعض وهذا انما يكون اذ بقي بعد مراتب  
جمعتها واضفت مراتب لم تجمع اولم تضاعف بعد فجمعت او ضفت  
وكان حاصل جمعها او تضاعفها عشرة او ازيد فانك والحالة  
هذه تحفظ العشرة واحد ازيد على المرتبة الثانية الذي  
حصل من جمعها مع ما يجازيها او ضاعفها قبل جمعك او تضاعفك  
المرتبة الذي حصل من جمعها مع ما يجازيها او تضاعفها عشرة  
وكنتم رسمت ما رسمت تحتها فترجع فتهزك وتكون ذلك  
المرسوم وتثبت ما اقتضياه حاصل جمع المرتبة المتقدمة عليها  
مع ما يجازيها او تضاعفها عشرة وكنتم رسمت ما رسمت عشرة او حال  
تضاعفها

٣	٥	٧	٣	٤	٢	٨	٤	١	١	٥	٦
٢	٨	٤	١	١	٥	٦	٢	٨	٤	١	١
٥	٥	٧	٣	٤	٢	٨	٤	١	١	٥	٦
٢	٨	٤	١	١	٥	٦	٢	٨	٤	١	١
٥	٥	٧	٣	٤	٢	٨	٤	١	١	٥	٦
٢	٨	٤	١	١	٥	٦	٢	٨	٤	١	١
٥	٥	٧	٣	٤	٢	٨	٤	١	١	٥	٦
٢	٨	٤	١	١	٥	٦	٢	٨	٤	١	١
٥	٥	٧	٣	٤	٢	٨	٤	١	١	٥	٦
٢	٨	٤	١	١	٥	٦	٢	٨	٤	١	١
٥	٥	٧	٣	٤	٢	٨	٤	١	١	٥	٦
٢	٨	٤	١	١	٥	٦	٢	٨	٤	١	١

تضعيفها فاما اذا لم يكن من المراتب الباقية ما يحصل من جمعه او تضاعفه  
عشرة او ازيد فلا يحتاج الى محو اثبات ولعل اطلاق قوله بالاختصار  
في عمل اليسار الى المحو والاثبات بالنظر الى ان وفوج ما يحصل من جمع  
مراتبه وتضعيفها عشرة اكثر مما يحصل من جمعه او تضاعفه عشرة  
ورسم الحد اول بالمحو عطف على المحو والاثبات اي الا انك تحتاج الى  
المحو والاثبات والى رسم الحد اول لانه اضبط للعمل بعد عن التباس  
بالثبوت وهو اي العمل باليسار المحو ما ذكر من تطويل وغير  
طائل اي غير فائدة يعتمد بها نعم هو ثبات في العمل ولهذا ثبت  
ما ادعينا ه اولا فيما مر فذكر وهذه اي الصورة المشار إليها في  
الرسالة صورتها اي صورتها العمل باليسار في الجمع مطلقا والتضعيف  
واعلم ان ميزان العدد ما بقي منه بعد اسقاط تسعة تسعة لما يقع  
كيفية عمل الجمع والتضعيف بطريقين ارا وان يبين ما به نظر  
صحته وفناده وحيث كان بيانه متوقفا على العلم بالميزان قدما  
بالبيان فقال اعلم ان ميزان العدد اي ميزان كل فرد من افراد  
العدد المعروف في هذه الرسالة هو ما يبقى اي من ذلك العدد  
بعد اسقاط تسعة تسعة ان كان يزيد عليها وان كان تسعة  
او اقل منها فهو نفسه ميزان فبعد الاسقاط كذلك على تقدير كونه  
ازيد ما بقي سواء كان تسعة او اقل فهو الميزان وامتحان الجمع  
والتضعيف لما بين ما يتوقف عليه الامتحان الذي به يظهر صحة  
العمل وفناده من بيان الميزان شرع في بيان كيفية الامتحان  
فقال وامتحان الجمع والتضعيف من كونها صحيحين او فاسدين جمع  
ميزاني المجموعين الجار والمجور متعلق بمحو حاصل اي ذلك الاختيار  
حاصل جمع ميزاني المجموعين في الجمع او تضاعف ميزان المضعف



بالجر عطف على قوله يجمع اي وحاصل تضعيف ميزان المضعف  
 على صيغة اسم المفعول في التضعيف واخذ ميزان المجتمع بالجرايم  
 عطف على ما قبله اي وحاصله باخذ ميزان المجتمع من ميزاني  
 المجموعين في الجمع والمجتمع عن تضعيف ميزان المضعف في التضعيف  
 وطريق اخذ ميزان المجتمع في المجتمع هو ان تسقط كلاما من المجموعين  
 كما ذكرنا بقي فهو الميزان لكل منهما فتجمع الميزانين فان زاد على  
 التسعة فتسقطها كما مر ثم ما بقي فهو ميزان المجتمع وان لم يزد  
 على التسعة بان كان تسعة فقط او اقل منها فالمجتمع نفسه ميزان  
 فتأخذه ثم تعد الى حاصل الجمع وتسقط كما ذكرنا فما بقي منه  
 الميزان بعد الاستقاط هو ميزانه وفي التضعيف ان تسقط  
 المضعف او لا كما ذكرنا وتأخذ ميزانه وتضعيفه فان زاده  
 التضعيف على التسعة فتسقط كما ذكرنا وما بقي فهو الميزان  
 ثم تعد الى الحاصل اي حاصل التضعيف وتسقطه كما ذكرنا فما  
 بقي منه بعد الاستقاط فهو ميزانه وفي التضعيف فان زاد  
 بعد التضعيف على التسعة فتسقط كما ذكرنا وما بقي فهو الميزان  
 ثم تعد الى الحاصل اي حاصل التضعيف وتسقطه كما ذكرنا فان  
 خالف ميزان المجتمع من ميزاني المجموعين في الجمع ومن تضعيف  
 ميزان المضعف في التضعيف ميزان الحاصل اي حاصل الجمع  
 في الجمع وحاصل التضعيف في التضعيف فالعمل اي عمل الجمع او عمل  
 التضعيف خطأ وانما قال فان خالف فالعمل خطأ ولم يقل فان  
 وافق فالعمل صحيح لان ثبوت المخالفة بسلام الخطأ وليس  
 بغير الموافقة بسلام الصحة اذ ربما يتوافق الميزانان  
 ويكون العمل خطأ كما تبين الصورتين

في التضعيف

٩٤٥٦٣ ميزان ٩٤٥٦٣  
 ٩٤٥٦٣ ٩٩٨١ ٩٤٥٦٣  
 ٩٩٣٩٩ من الفصول الموعود ايراد الاعمال المذكورة  
 فيها كائن في بيان التضعيف تبدا انت في عمل التضعيف  
 من اليسار اي من جانب اليسار مما رست من الاعداد  
 المرتبة والكلام في الايتد في التضعيف مع اليسار كما لكلامنا  
 في الايتد في الجمع والتضعيف من اليمين وتضع نصف كل  
 اي نصف كل عدد مما تربه تضعيفه تحت اي تحت ذلك العدد  
 ان كان العدد زوجا والصحيح بالضعف عطف على قوله  
 نصف كل اي وتضع الصحيح من نصفه اي نصف ذلك  
 العدد ان كان فردا حافظا اي حال كونك حافظا في  
 ذهنك للكسر خمسة لتريد ها اي لتريد انت تلك المحفوظة  
 على نصف باقي المرتبة السابقة اي نصف عدد في المرتبة  
 السابقة على المرتبة المنصفة من جهة اليمين ان كان فيها  
 اي تلك المرتبة السابقة على المرتبة المنصفة عدد غير  
 الواحد يفهم من هذه العبارة ان الواحد عدد مع انه  
 حقق في صدر الرسالة عدم كونه عددا فتذكر وان كان  
 اي وان كان ما في المرتبة السابقة واحدا او صفرا وضعت  
 المحفوظة للكسر تحت اي تحت الواحد والصفر فان  
 انتهت المراتب الخمسة ومعهك المنصفة ومعهك لس من  
 مرتبة فضع له اي لذلك الكسر الباقي صورة النصف  
 هكذا اي مثل هذه الصورة الموضوعات لك في الرسالة

الختم



٨٧٣٥٣١٣١  
٤٣٦٥١٥٧٥٧  
وقد اي في عمل التنصيف تقنيات  
تبدأ من اليمين راسماً للجداول ومحتاجاً  
الى المحو والاثبات على هذه الصورة المشار اليها في الرسالة  
والامتحانات اي اختيار عمل التنصيف من كونه صحيحاً فاسد اثبات

١	٣	٦	٥	٤
	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{7}$

بتنصيف ميزان النصف وهو العدد الذي  
هو حاصل عمل التنصيف واخذ ميزان  
المجتمع من ميزان النصف وضعفه بطريقه  
اخذ الميزان المارة فان خالف اي فبعد  
اخذ الميزان كما ذكر ان خالف ميزان المجتمع ميزان النصف  
اي ميزان العدد المأخوذ نصفه بعمل التنصيف فالعمل خطا غير  
صحيح **الفصل الثالث** من الفصول الموعود ايراد الأعمال  
فيها في التفرقة **تضع** اي تضع العددين اللذين تريد تفرقهما  
كما مر اي في الجمع من وضعهما متجاذبين وتبدأ في عمل التفرقة  
من اليمين اي من جانب يمين ما رسمت من صور الاعداد وتقف  
من كل صورة من مجاذبيها اي من صورة مجاذبي ثلاث  
الصورة والغالب في العمل ينقص السفلي من العليا وتضع  
الباقى من المنقوص منه **تحت الخط العرضي** يعني انك بعد  
مارسمت صورة الاعداد وقبل ان تبدأ بالعمل تحت خطا  
في ناحية العرض تلك الصورة تحتها يكون فاصلاً بينها وبينه  
حاصل عمل التفرقة ثم تبدأ بالعمل وتضع ما بقي من المنقوص  
تحت ذلك الخط ان بقي منه شيء وان لم يبق شيء فنصفه اي  
فتضع صفراً وان تغذر النقصان اي نقصان احد المجاذبين  
منه

منه اي مما يجاذبه لكونه صفراً او اقل منه اخذت واحداً من عشرة  
اي من عشرات ذلك المجاذبي المنقوص منه ان كانت عشراته عدداً  
او الواحد ان كانت واحداً ووضعت ذلك الواحد المأخوذ عليه  
ونقصت المنقوص منه اي من المجاذبين الموضوع عليه الواحد  
المأخوذ من عشراته ورسمت الباقي من المنقوص منه الموضوع عليه  
الواحد المأخوذ بعد النقصان تحت الخط العرضي فان خلت  
عشراته اي بان كان في مرتبة عشراته صفراً اخذت واحداً من مائة  
اي من مئات ذلك المجاذبي بان كانت مائة عدداً او الواحد  
ان كانت واحداً فان خلت مائة من الوفه وهكنا وهو  
الواحد المأخوذ من المئات عشرة اي عبارة عن عشرة  
اي بالنسبة الى عشراته اي عشرات ذلك المجاذبي وبالنسبة  
اليه مائة ففي صورة اخذ الواحد من العشرات يكون ذلك  
الواحد عبارة عن عشرة احاد وفي صورة اخذه من المئات  
يكون عبارة عن عشرة عشرة وفي صورة اخذه من الالوف  
يكون عبارة عن عشرة الولى اي الفا وعلى هذا يقاس بقية  
اذا اخذت الواحد من العشرات وضعفه على المجاذبي المنقوص  
منه ونقصت المجاذبي الاخر منه كما عرفت وفيما اذا اخذته  
من المئات والمأخوذ من المئات مائة كما ذكرناه انفا  
فتضع فيها اي في عشرات المجاذبي الحالية منه اي من  
الواحد المأخوذ من المئات تسعة فيبقى منه واحداً وهو  
عبارة عن عشرة احاد كما ان التسعة الموضوعه في العشرات  
الحالية عبارة عن تسعين واعمل بالواحد الباقي ما عرفت  
من الوضع على المجاذبي ونقصان ما يجاذبي الموضوع عليه



منه ورسم ما بقي ان بقي تحت الخط العرشي وتم العمل اي عمل التفریق  
 هكذا اي مثل هذه الصورة المشار اليها في الرسالة <sup>ويك اي</sup>  
 في عمل التفریق الابداد من اليسار هكذا <sup>صورته اي صورة</sup>  
 الرسالة صورة الابداد من اليسار  
 والامتحان اي اختيار حال عمل  
 التفریق من كونه صحيحا او فاسدا

٣	٦	٢	٩	٨
٤	٨	٢	٦	٧
٩	٨	٥	٣	١

حاصل بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه  
 فقول من ميزان المنقوص متعلق بالنقصان فقول من متعلق  
 بالمنقوص اي الامتحان حاصل بنقصان ميزان العدد منه  
 ان امكن اي النقصان وذلك اذا لم يكن ميزان المنقوص اكثر  
 من ميزان المنقوص منه ولم يكن مساويا له والا اي وان لم يكن  
 النقصان فكونه ميزان المنقوص اكثر او مساويا زيد عليه  
 اي على ميزان المنقوص منه تسعة ونقص فالباقى من ميزان  
 المنقوص منه ان خالف الباقي اي ان خالف ميزان الباقي  
 اي ميزان العدد الباقي من المنقوص منه وهو العدد المثبت  
 تحت الخط العرشي فالعمل اي فعل التفریق خطا غير صحيح  
**الفصل الرابع** من الفصول الموعود ايراد الاعمال  
 المذكورة فيها حاصل في الضرب اي في بيان الضرب  
 وهو اي الضرب اصطلاحا تحصيل عدد مقايير بالذات  
 لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين اي المضروب والمضروب  
 فيه عبر عنها بالمضروبين تعريبا اليه اي الى ذلك العدد  
 كنسبة الواحد الى المضروب الاخر يعني اذا كانت نسبة الواحد  
 الى المضروب الاخر بالثلثية مثلا يكون نسبة احد المضروبين  
 اليه

اليه ايض بالثلثية وان كانت بالنصفية فبالنصفية وهكذا امثلا  
 اذا ضربنا الاثنين في الثلاثة يكون الحاصل ستة ونسبة الواحد الى  
 المضروب الاخر الذي هو الثلاثة بالثلثية فنسبة احد المضروبين  
 الذي هو الاثنين الى الستة كذلك واذا ضربنا الثلاثة في الاثنين  
 يكون الحاصل ايضا ستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر  
 الذي هو الاثنين بالنصفية فنسبة احد المضروبين اعني الثلاثة  
 الى الحاصل ايضا بالنصفية وعلى هذا يقاس ومن هاهنا  
 وفي بعض النسخ ومن هذا اي ومن اجل ان الضرب في الاصطلاح  
 تحصيل عدد مقايير بالذات لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين  
 اليه الى اخره يعلم ان الواحد لا يغير له في الضرب لان الحاصل  
 من ضرب الواحد في عدد هو ذلك العدد بعينه كذا نقل عنه  
 في الحاشية وهو اي الضرب ثلاثة اي ثلاثة انواع مفرد  
 اي احدها ضرب عدد مفرد في مفرد اي في عدد مفرد ما يكون  
 نوعا واحدا من انواع مراتب الاعداد سواء كان من الاحاد او  
 العشرات او المئات او الالوف او غيرها من عشرات الالوف  
 او مائاتها او الوفا الى ما لا يتناهي من المراتب والركب بخلاف  
 او مفردا اي او ضرب عدد مفرد في مركب اي في عدد مركب  
 والاول اي النوع الاول من الانواع الثلاثة للضرب وهو  
 ضرب المفرد في المفرد ايض انواع لانه اما احاد في احاد اي ضرب  
 احاد في احاد او في غيرها اي او ضرب احاد في غيرها من العشرات  
 او المئات او الالوف او غيرها في غيرها اي او لانه ضرب غير الاحاد  
 في غير الاحاد مما ذكرنا اما الاول اي اما النوع الاول من الانواع  
 الثلاثة لضرب المفرد في المفرد وهو ضرب الاحاد في الكل



المشار اليه الرسوم في الرسالة وهو هذا مستعمل به  
اي ببين ان حاصل ضرب اي ضرب ماله من الافراد  
بعضها في بعض واما الاخيران اي واما النواتج  
الاخيرات من ثلاثة انواع ضرب المفرد  
في المفرد وهما ضرب الاحاد في غير  
الاحاد وما ذكره وضرب الغير في  
الغير فردان فيهما اي  
في ذلك النوعين الاخيرين  
غير الاحاد مما ذكر الى سميها اي الى ما يوافقها في الاسم كالثلاثين  
مثلا تزداد الى الثلاثة والاربعين الى الاربعة والخمسين الى  
الخمسة الى غير ذلك ماله سمي منها اي من الاحاد فقوله منها  
المبار والمورد متعلق بالسمي والضمير يرجع الى الاحاد كما ان  
الضمير في سميها يرجع الى غير الاحاد واطلاق القول بالمورد  
الى السمي انما هو بالتقليب والافان منه ما ليس له سمي من  
الاحاد بل ماله به مناسبة كالعشرة والعشرين والمائة و  
الالف فتزيد الى المناسب كما يرد ماله سمي منها الى السمي  
فزد العشرة والمائة والالف الى الواحد والعشرين والمائة  
والالفان الى الاثنين وعلى هذا فقس واضرب عطف على قوله  
فرد اي فرد غير الاحاد في كلا النوعين اليها واضرب الاحاد  
المورد اليها احد المضروبين او الاحاد التي هي احد المضروبين  
من غير رد في الاحاد والمورد اليها المضروب الاخر او في الاحاد  
التي هي المضروب الاخر واحفظ الحاصل اي واحفظ العدد  
الحاصل من ضرب الاحاد في الاحاد ثم اي بعد ضرب الاحاد  
في الاحاد

٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

في الاحاد وحفظ الحاصل اجمع انت مراتب المضروبين  
اي المضروب والمضروب فيه بان تلاحظ ما لكل منهما من  
المراتب وتجمعها فقيما اذا كان احد المضروبين من الاحاد و  
الاخر من العشرات المراتب تكون ثلاثة من جانب احدهما  
احاد لا غير ومن جانب الاخر احاد وعشرات وفيما اذا كانا  
من العشرات المراتب تكون اربعة من جانب كل منهما احاد و  
عشرات فالمجموع اربعة وفيما اذا كانا من المئات المراتب  
تكون ستة من جانب كل منهما احاد وعشرات ومئات فالمجموع  
سبعة وفيما اذا كان الوفا المراتب تكون ثمانية وعلى هذا  
فقس والبسط عطف على قوله اجمع اي اجمع مراتب المضروبين  
**وابسط** اي اعتبر **المجتمع** من الاحاد الحاصلة من ضرب  
الاحاد في الاحاد **من جنس متلو المرتبة الاخيرة** اي من  
جنس المرتبة التي تلوها اي تعقبها المرتبة الاخيرة **فان**  
كانت المرتبة الاخيرة مائة تعتبر المجتمع عشرات وان  
كانت الوفا تعتبر المجتمع مائة لان متلو المرتبة الاخيرة في  
الصورة الاولى عشرات وفي المائة مائة **وعلى هذا ايضا**  
**ففي ضرب الثلاثين في الاربعة** تقريظ على قوله ابسط المجتمع  
الى اربعة والتقدير اذا كانت القاعدة بسط المجتمع من جنس متلو  
المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلاثين في الاربعة يطر بقية  
ضربها وهي رد كل منهما الى سمي من الاحاد بان ترد الثلاثين  
الى الثلاثة والاربعة الى الاربعة وتضرب احدهما في الاخر  
فيحصل اثني عشر **تبسط الاثني عشر** اي تعتبر تلك الاثني عشر  
التي هي حاصل الضرب مائة **اذ المراتب اربع** من جانب



احد المضروبين احاد وعشرات ومن الاخر ايضا كذلك فالمجموع  
 اربع والثلاثة التي هي تنلو المرتبة الاخيرة مرتبة **المئات**  
 فيكون الحاصل بعد البسط على هذا المنوال في هذه المادة مائة  
 والفي وفي ضرب **الاربعين في خمسة** عطف على قوله في  
 ضرب الثلاثين في الاربعين الى اخره في ضرب الثلاثين  
 في الاربعين التي هي مثال لما كان تنلو الاخيرة مائة تبسط  
 كما ذكر في ضرب الاربعين في خمسة التي هي مثال لما كان  
 تنلو الاخيرة الوفا تبسط **العشرين** الحاصلة من ضرب الاربعين  
 المردود اليها الاربعون في الخمسة المردود اليها الخمسة  
 او بالعكس الوفا اذ **الراتب** المجموعة من جانب المضروبين  
 خمس من جانب احد هما وهو الاربعون احاد وعشرات  
 ومن جانب الاخر وهو الخمسة احاد وعشرات ومئات  
 فمجموع **الراتب** خمس احاد وعشرات ومئات والوف وعشرات  
 الوف وتنلو المرتبة الاخيرة مرتبة الالف فيعتبر المجتمع  
 الذي هو العشرات الوفا فيكون الحاصل عشرين الفا وعلى  
 هذا نفس **واما الثاني والثالث** عطف على قوله اما الاول  
 اي اما طريق ضرب النوع الاول من الانواع الثلاثة للضرب  
 فهو ما ذكر واما طريق النوع الثاني منه وهو ضرب المفرد في  
 المركب والثالث منه وهو ضرب المركب في المركب فهو انه  
 اذا حل **المركب** اي العدد المركب الذي هو  
 المضروب والمضروب فيه او احدهما الى مفرداته الى  
 مفردات ذلك المركب رجع الى الاول اي رجع ضرب  
 ذلك المركب بعد الاختلال الى النوع الاول من الانواع الثلاثة  
 لطلق

لطلق الضرب وهو ما كان مفرد في مفرد بانواعه الثلاثة وهي احاد  
 في احاد او احاد في غيرها او غيرها في غيرها ففي ضرب الاثنين  
 عشر في غيرها مثلا في الاثنين عشر يجري القسم الاول من النوع  
 الاول وهو ضرب الاحاد في الاحاد في ضرب الاثنين عشر في  
 الاثنين عشر والثاني منه في ضرب الاثنين عشر في العشر والثالث  
 منه في ضرب العشرة **فاضرب المفردات بعضها في بعض**  
 اي اذا كان الامر كما ذكر من ان الثاني والثالث اذا حل المركب  
 فيه رجع الى الاول وقد عرفت ان كيفية ضرب الاول ان  
 تضرب المفردات بعضها في بعض محل المركب الى المفردات  
 ليرجع الى الاول **واضرب المفردات بعضها في بعض** كما عرفت  
 واجمع الحواصل الى حواصل ضرب المفردات بعضها في  
 بعض قال **وللضرب قواعد لطيفة** اقول لما فرغ من  
 بيان طريق الضرب على وجه تجريبي في اي عدد كان من  
 الاعداد شرع في بيان قواعد تخص ببعض الاعداد و  
 حيث كانت في غاية الضبط والسهولة مع الاختصار  
 وصفها باللطافة فقال وللضرب قواعد لطيفة اي  
 وللضرب بعض اعداد بخصوصها في بعض لذلك قواعد  
 اي ضوابط لطيفة تعين اي تلك القواعد المحاسب من  
 جهة السهولة **على استخراج مطالب رابعة** هي حاصل ضرب  
 ما تجري فيه من الاعداد اي تلك القواعد قواعد ينقل  
 ذهن العامل بها الى المطالب من غير تأمل حاصل للمعاملين



**قاعدة** اي من تلك القواعد تجري فيما بين **الحنة والعشرة**  
اي لا يكون خمسة ولا يكون عشرة بل ما وقع بينهما مما يتصور  
من الاعداد كالسبعة في نفسها وفي السبعة وفي الثمانية وفي  
التسعة وكالتسعة في نفسها كتب اسنا ذنا في الحاشية هذه  
العبارة هكذا لا يجري في ضرب خمسة في خمسة فلعل لهذا  
قال فيما بين الحنة الى اخره **تبسط** اي تعتبر **احد المضروبين**  
**عشرات وتنقص من الحاصل** اي تعتبر بعد البسط **مضروب**  
اي مضروب احد المضروبين المبسوط عشرات في **فضل العشرة**  
متعلق بمضروب **على المضروب الاخر** متعلق بفضل او تنقص  
من الحاصل مضروب المبسوط فيما فضل من العشرة على المضروب  
الاخر **مثالها** اي مثال القاعدة الجارية فيما بين الحنة و  
العشرة **ثمانية في تسعة** اي ثمانية من العدد تضربها بموجب  
هذه القاعدة في تسعة منه بسطنا التسعة **احد المضروبين**  
عشرات فحصل من البسط تسعون **نقصنا من التسعين مضروب**  
**التسعة في الاثنين** فضل العشرة على المضروب الاخر اعني  
الثمانية وهو ثمانية عشر بقي **اثان وسبعون** وهو المطلوب  
**قاعدة اخرى** اي من تلك القواعد قاعدة اخرى  
تجري ايضا فيما بين الحنة والعشرة **تجمع المضروبين** اي نضم  
احدهما الى الآخر وننظر الى ما بلغنا اليه من العدد **وتبسط**  
بعد النضم ما فوق العشرة اي ما زاد على العشرة منه عشرات  
وتزيد على الحاصل بعد البسط **مضروب فضل العشرة**  
**على احدهما** اي احد المضروبين في فضلها اي فضل العشرة  
على الاخر اي المضروب الاخر قوله على احدهما متعلق بقوله  
فضل

فضل العشرة وقوله في فضلها متعلق بقوله مضروب وقوله على  
الاخر متعلق بالفضل ايضا **مثالها** اي مثال قاعدة جمع المضروبين  
وتبسط ما فوق العشرة عشرات وزيادة فضل العشرة على احد  
المضروبين في فضلها على المضروب الاخر على الحاصل **ثمانية في سبعة**  
اي ثمانية من العدد وتضربها في سبعة منه زدنا على **الحنتين**  
**مضروب الاثنين في الثلاثة** اي جمعنا العدد من اللذين هما  
الثمانية والسبعة فبلغنا خمسة عشر فبسطنا ما زاد على العشرة  
وهو الخمسة حنتين ثم زدنا على الحاصل الذي هو الخمسون مضروب  
**الاثنين في الثلاثة** وهو ستة فصار المجموع ستة وثمانين وهو  
حاصل ضرب الثمانية في السبعة **قاعدة في ضرب الاحاد**  
**فيما بين العشرة والعشرين** من الاعداد المقصودة في البين  
بعضها في بعض **تزيد احاد احدهما** اي احاد المضروبين  
اللذين يريد ضرب احدهما على الاخر **على مجموع المضروب الاخر**  
من العشرات والاحاد **وتبسط المجتمع** الذي حصل في زيادة  
احاد احد المضروبين على الاخر **عشرات** ثم اي بعد البسط  
**تضيق** اي نضم اليه اي الى ذلك المجتمع المبسوط **مضروب الا**  
**احدهما في الاحاد** للاخر فاحصل هو المطلوب **مثالها**  
اي مثال القاعدة الجارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين  
بعضها في بعض **اثني عشر تضربها في ثلاثة عشر** زدنا الاثنين  
على الثلاثة عشر او الثلاثة على الاثنى عشر صار المجموع خمسة  
عشر بسطنا عشرات صار مائة وثمانين زدنا على **المائة و**  
**الخمسين ستة** مضروب الاثنين الاثنين هما احاد الاثنين عشر فصار  
في الثلاثة التي احاد الثلاثة عشر حصل المطلوب الذي هو مائة و



ستة و خمسون قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة **كل عدد**  
 من الاعداد مفردا كان او مركبا **يضرب** اي يزداد به ضربته  
**في خمسة او خمسين او خمسمائة** لا يقتصر على العدد الذي ذكره  
 بل يجري في كل ما في المضروب كلمة خمسة خمسة الالف وخمسين الفاو  
 خمسمائة الفا وهكذا ان نقلت اذنا **قاسط نصفه** او نقص ذلك  
 العدد **عشرات** فيما لو ضربته في الخمسة او مئات فيما لو ضربته  
 في الخمسين او لوفافا فيما لو ضربته في خمسمائة وهكذا **اوخذ الكسر**  
 ان وجهه **نصف ما اخذت للصحيح** ان عشرات خمسة وان مئات  
 خمسين وان الوفا خمسمائة **مثالها** اي مثال القاعدة التي تجري  
 في ضرب كل عدد تزيد ضربته في خمسة او خمسين او خمسمائة وتبسط  
 نصفه عشرات او ميات او الوفا وتاخذه للكسر نصف ما اخذت  
 للصحيح **سنة عشر تضربها في خمسة الجواب** عن سوال ما الحاصل  
 لما نوت لان نصف الستة عشر ثمانية فاذا بسطناها عشرات يكون  
 الحاصل ثمانين او **سبعة عشر في خمسين** اي اوسبعة عشر تضربها  
 في خمسين **فالجواب** عن السؤال الحاصل **ثمانمائة وخمسون**  
 لان السبعة عشر نصفها الصحيح ثمانية واذا بسطناها مئات  
 يكون الحاصل ثمانمائة واذا اخذت بالكسر اعني نصف الواحد  
 الذي هو السابيع عشر نقص ما اخذت للواحد الصحيح وهو  
 مائة فنصفه خمسون يكون الحاصل ثمانمائة وخمسين وهو الجواب  
 عن **الحاصل ضرب السبعة عشر في الخمسين او تسعة عشر تضربها في**  
**خمسمائة فالجواب** عن سوال ما الحاصل **تسعة الالف وخمسمائة**  
 لان نصف صحيح التسعة عشر تسعة فاذا بسطه الوفا حصل  
 تسعة الالف واذا اخذت للكسر الذي هو نصف التاسع عشر خمسمائة  
 يكون

يكون المجموع تسعة الالف وخمسمائة وهو جواب سوال حاصل ضرب  
 التسعة عشر في خمسمائة وعلى هذا قياس عدد لم يقع له كسر فيما ذكر  
 من الخمسة والخمسين والخمسمائة قاعدة **في ضرب ما بين العشرة و**  
**العشرين** اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب ما يتصور  
 من الاعداد بين العشرة والعشرين فيما بين **العشرة والاثني** اي  
 في الاعداد بين العشرة والمائة من المركبات اي من الاعداد المركبة  
 المتصورة في البين **تضرب احاد اقلها** اي المضروبين **في عدة تكرار**  
**العشرة** اي تنظر الى كمية عشرات اكثر المضروبين وتأخذ عدتها فان  
 كان عشرين تأخذ اثنين وان كان ثلاثين تأخذ ثلاثة وهكذا او  
 تضرب احاد الاول فيها **وتزيد الحاصل** من ضرب احاد الاقل في عدة  
 تكرار عشرات الاكثر على اكثرها اي على مجموع الاكثر اعني عشرات و  
 احاده **وتبسط المجموع عشرات وتزيد عليها** اي على حاصل البسط  
**مضروب الاحاد في الاحاد** اي احاد التي مع المضروب والمضروب  
 فيه فاحصل هو المطلوب **مثالها** اي مثال القاعدة الجارية في  
 ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة من المركبات  
 اثني عشر تضربها في ستة وعشرين **رؤس الاربعة** نصر الحاصلة  
 من ضرب الاثنين احاد الاقل اعني اثني عشر في الاثنين عدة تكرار  
 عشرات الاكثر اعني الستة والعشرين **على الستة والعشرين** فصار المجموع  
 ثلاثين **وبسط الثلاثين عشرات** فحصل ثمانمائة وتمت العمل  
 بضرب احاد كل من المضروبين في الاخر وزيادة الحاصل وهو اثني  
 عشر على الثمانمائة فحصل **ثلاثمائة واثنى عشر** وهو المطلوب  
 قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة **كل عدد** سواء كان مفردا  
 او مركبا **تضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين او في الن وخمسمائة**



وقد عليه اي على ذلك العدد المضروب فيما ذكر **نصفه** اي  
 نصف ذلك العدد **والبسط الحاصل** بعد زيادة النصف **عشرات**  
 ان ضربته في خمسة عشر او **مئات** ان ضربته في مائة وخمسين  
 او لو كان ضربته في الف وخمسمائة **وحدة للكسر** وجب **نصف** ما  
**اخذت للصحيح** فان وجد في الصورة الضرب في الخمسة عشر  
 له خمسة عشر وان وجد في صورة الضرب مائة وخمسون فخذ له  
 خمسين وان وجد في صورة الضرب في الف وخمسمائة فخذ له  
 خمسمائة **اي مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون**  
 نظريها **في خمسة عشر الجواب** عن سوال ضربها فيها **ثلاثمائة**  
**وستون** وذلك لانك اذا ازدت على الاربعة والعشرين الضرب  
 في الخمسة عشر نصفها اعني اثني عشر حصل ستة وثلاثون  
 فاذا بسطتها عشرات حصل ثلاثمائة وستون وهو المطلوب وهذا  
 مثال لما لم يقع في البسط كروا ما مثال ما يقع فيه كسر فكمية مثلا  
 تضرب في خمسة عشر زدنا على الخمسة نصفها اعني اثنين ونصف  
 فحصل سبعة ونصف بسطنا السبعة عشرات فحصل سبعون  
 اخذنا الكسر وهو النصف خمسة نصف ما اخذنا للصحيح حصل  
 خمسة وسبعون وهو المطلوب **او خمسة وعشرون في مائة وخمسين**  
 عطف على قوله اربعة وعشرون في خمسة عشر امثالها خمسة وعشرون  
 في مائة وخمسين **الجواب** عن سوال حاصل ضربها فيها **ثلاث**  
**الاف وسبعمائة وخمسون** وذلك لانك زدت على الخمسة والخمسين  
 المضروبة فيها نصفها الصحيح اعني اثني عشر حصل ستة وثلاثون  
 وكسر اعني النصف فاذا بسط الصحيح مائة واخذت للكسر  
 خمسين نصف ما اخذت للصحيح حصل ثلاثة الاف وسبعمائة  
 وخمسون

خمسون وهو المطلوب وهذا مثال للبسط مائة مع وقوع الكسر  
 واما بدونه فكاربعة مثلا في مائة وخمسين ستمائة **او سبعة وعشرون**  
 في الف وخمسمائة اي او مثالا سبعة وعشرون في الف وخمسمائة  
 فالجواب عن سوال حاصل ضربها فيها **اربعون الفا وخمسمائة** وذلك  
 لانك اذا زدت على السبعة نصفها الصحيح اعني ثلاثة عشر  
 حصل اربعون فاذا بسطتها الوفا واخذت للكسر خمسمائة نصف  
 ما اخذت للصحيح حصل اربعون وخمسمائة وهو المطلوب  
 وهذا مثال البسط الوفا مع وقوع الكسر واما بدونه فكمية مثلا  
 في الف وخمسمائة الجواب خمسة عشر الفا **قاعدة في ضرب**  
**ما بين العشرين والمائة** اي قاعدة من تلك القواعد جارية في  
 ضرب عدد كافين بين العشرين والمائة اي في عدد لا يكون  
 عشرين ولا مائة بل ما وقع في البين **ما اتى من عدد تساوت**  
**عشراته** اي عشرات ذلك العدد بعضه اي ضرب بعض مائة  
 عشراته **في بعض** اخر مثله في تساوي العشرات **تزيد احادها**  
 اي احاد العدد المضروب احدها في الاخر ان كان له احاد على  
 الاخر اي على مجموع الاخر اي على احاده مع عشراته ان كان له ايضا  
 احاد **وتضرب المجمع** مع زيادة الاحاد لاحدها على مجموع الاخر  
**في عدة تكرار العشرة** اي عدة تكرار العشرة التي لاحد المضروبين  
 لا في عدة تكرار العشرة التي تكون للطرفين **وتبسط الحاصل** اي  
 وتعتبر حاصل ضرب الاحاد في عدة تكرار العشرة **عشرات** ثم تضرب  
 الاحاد التي مع المضروبين بعضها في بعض **وتزيد عليه** اي على  
 المبسوط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اي مثال القاعدة المذكورة  
 ثلاثة وعشرون تضربها في خمسة وعشرين بعد ما زدنا الثلاثة التي



هي احاد الثلاثة والعشرين على احاد الثلاثة والعشرين على  
مجموع الخمسة والعشرين فحصل ثمانية وعشرون ضربت  
الثمانية والعشرين في اثنين هي عدة عشرات الثلاثة  
والعشرين فحصل ستة وخمسون وبسطت الستة والخمسين  
عشرات حصل خمسمائة وستون ونحمت العمل بضرب الاحاد  
لاحد المضروبين في الاحاد للاخر اعني الثلاثة في الخمسة او  
الخمس في الثلاثة فحصل خمسة عشر ردها على الخمسمائة  
والثين التي هي حاصل البسط حصل خمسمائة وخمسة وسبعون  
وهو المطلوب ولا يتفاوت هذا الحاصل فيما لو زدت احاد  
الخمس والعشرين على مجموع الثلاثة والعشرين وضربت  
الحاصل في اثنين هي عدة تكرار عشرات الثمانية والعشرين  
وعلمت ما عرفت اذا مال واحد وهذا مثال لما كان لكل من  
المضروبين احاد واما اذا لم يكن لهما احاد بان لم يكن لكل منهما  
او كان لاحدهما دون الآخر فقيما اذا لم يكن لاحدهما او كان للاخر  
فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات ما ليس له احاد في  
مجموع ماله احاد اي في احاده وعشراته وتبسط الحاصل عشرات  
مثاله ثلاثون في خمسة وثلاثين ضربت الثلاثة في عدة تكرار  
الثلاثين في الخمسة والثلاثين حصل مائة وخمسون بسطنا الحاصل  
عشرات حصل الف وخمسون وهو المطلوب وفيما اذا لم يكن  
لكل منهما احاد فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات  
احدهما في الآخر وتبسط الحاصل عشرات مثاله خمسون في اثنين  
ضربنا الخمسة عشر تكرار عشرات احد المضروبين في مجموع الآخر  
حصل مائتان وخمسون بسطنا الحاصل عشرات حصل الفان وخمسمائة

وهو

وهو المطلوب قاعدة فيما اخلف عدة عشرات مما بين العشرين  
والمائة اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد  
اخلف في عدة عشرات من الاعداد التي تصور بين العشرين  
والمائة بعضها في بعض وكان كل منهما احاد تضرب عدة عشرات  
الاقل من المضروبين في مجموع الاكثر اي في احاده وعشراته وتزيد  
عليه اي على الحاصل مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر  
وتبسط اي تعتبر المجموع اعني المراد والمراد عليه عشرات وتضيف  
اليه اي الى حاصل البسط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها  
اي مثال القاعدة المذكورة ثلاثة وعشرون تضربها في اربعة  
وثلاثين ضربت الاثنان عدة عشرات العشرين في مجموع الاربعة  
والثلاثين حصل ثمانية وستون فرد على الثمانية والثلثين تسعة  
بحصل من ضرب الثلاثة احاد الاقل اعني العشرين في الثلاثة عدد  
عشرات الاكثر اعني الثلاثين يحصل سبعة وسبعون واضف اي ضم  
الى السبعمئة والسبعين الحاصلة بعد البسط اثنى عشر مضروب  
الثلاثة في الاربعة فيحصل السبعمئة واثنان وثلاثون  
وهو المطلوب واما اذا لم يكن مع احد المضروبين او مع كل منهما  
احاد فاما الاول فهو من ضرب المفرد في المفرد وقد عرفت كيفية  
ضربها فتذكر قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة هي  
كل عددين متفاضلين اي غير متساويين فنضف مجموعهما اي  
مجموع ذاتيك العددين مفرد يعني قوله نصف مجموعهما الى اخره  
صفة بعد صفة للعددين يعني ان العددين المذكورين اذا كانا  
بجانب اذا جمعتهما كان نصف مجموعهما مفردا اتجمعهما وتضرب نصف  
المجموع في نفسه وتبسط الحاصل عشرات ان كان النصف المفرد من



الاحاد او مئات ان كان من العشرات او الوفان كان من المئات  
 وسقط من الحاصل اي حاصل البسط مضروب نصف التفاضل  
 بينهما اي بين ذاتيك العددين المتفاضلين في نفسه مثالها اي  
 مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون مثلا تضربها في ستة  
 وثلاثين فيجاء هذه القاعدة مجتمعة الاربعة والعشرين مع الستة  
 والثلاثين فحاصل الجمع ستون نصفه ثلاثون وهو مفرد تضربه  
 في نفسه بقاعدة الرد الى المسمى فيحصل تسعة فالبسطها مئات  
 لان المفرد المضروب في نفسه من العشرات فيحصل تسعة فاسقط  
 من التسعة مضروب نصف التفاضل بين العددين في نفسه  
 اعني ستة وثلاثين لان التفاضل بين العددين اثني عشر لان  
 الستة والثلاثين تفضل اي تزيد على الاربعة والعشرين باثني عشر  
 ونصفها ستة ومضروب الستة في نفسها ستة وثلاثون فاذا  
 اسقطت من التسعة تين يبقى منها ثمانية واربعة وستون  
 وهو المطلوب قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة بان  
 تنسب اي تقس احد المضروبين في ذلك الى اول اعداد مرتبة  
 فوفه اي فوق ذلك الاحد لعل في العبارة مساحة وحقيقات  
 يقول بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد اول مرتبة فوقها  
 فتأخذ بتلك النسبة من الاخر اي من المضروب الاخر وتبسط الماخوذ  
 من جنس المنسوب اليه والكسر بالنسب عطف على الماخوذ اي  
 وتبسط الكسر بحسبه اي بحسب بسط ماخوذ النسبة مثالها  
 اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون تضربها في اثني عشر  
 تنسب الاول وهو خمسة والعشرون الى المائة لان خمسة والعشرون  
 مرتبة العشرات واول مرتبة المئات واول اعداد هذه المرتبة

المائة

المائة فينسب اليها ونسبته اليها بالربع لا فاضل اربعا فاذا نسبت  
 اليها وكان نسبتها اليها بالربع فتأخذ بتلك النسبة ربع الاثني عشر  
 وهو ثلاثة وتبسط مئات التي هي من جنس المئات المنسوب اليه  
 وهذا مثال لما لم يكن كسر وفيما اذا كان كسر فكما سئل به من قوله او في  
 ثلاثة عشر بالعطف على قوله في اثني عشر اي مثال القاعدة المذكورة  
 خمسة وعشرون تضربها في اثني عشر اي مثال او في ثلاثة عشر فربها  
 اي ربع الثلاثة عشر ثلاثة وربع والعمل في هذا المثال يعينه  
 هو العمل في المثال الاول الا انه في هذا المثال لوجود الكسر يحتاج الى  
 الاخذ بنسبة ما اخذت للصحيح واذا علمت في المثالين بموجب  
 هذه القاعدة فالجواب عن سؤل حاصل الضرب ثمانية كافي  
 المثال الاول وثلاثة وخمسة وعشرون كما في المثال الثاني وعلى  
 هذا يعاين قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة قد يسهل الضرب  
 اي ضرب العددين اللذين تزيد ضربهما ويظهر لك حاصل الضرب فورا  
 بان نصف احد المضروبين مرة فضا عدا او تنصف الاخر اي  
 المضروب الاخر بعدة ذلك بعدة التضييق وتضرب ما صار اليه  
 احد هما بعد التضييق فيما صار اليه الاخر بعد التضييق مثالها  
 اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون وتزيد ضربهما في  
 ستة عشر فلو ضغفت الاول وهو خمسة والعشرون مرتين ونصف  
 الثاني وهو ستة عشر كذلك مرتين ليرجع اي المضروب الى ضرب  
 اربعة في مائة وذلك لانه اذا ضغفت خمسة والعشرون مرة تضرب  
 الى اثنين واذا ضغفت اثنين صار الى مائة وكذلك الثاني اذا  
 نصفته مرة صار الى ثمانية واذا نصفته الثمانية صار الى اربعة  
 فاضرب الاربعة في مائة وحاصل ضرب الاربعة في المائة اربعة مائة  
 وهو اي ضرب اربعة في مائة بموجب هذه القاعدة اظهر



من ضرب خمسة وعشرين في ستة عشر لا بهذه القاعدة وعلى هذا  
فقد تبصر اي هذه تبصرة التبصرة بمعنى المبصرة المذكورة  
المذكورة ما يجعل به الرجل بصيرا في الامور فان قلت المراتب اي  
مراتب الاعداد وتغيب اي تفرق وتفرع العمل اي عمل الضرب  
بحيث يتبين ضرب وضبط حاصله فاستغنيت انت ايها الخاسب  
فيه بالعلم اي برسم كل من المضروبين وضربهما فان كان اي عمل ضربك  
ضرب مفرد اي عدد مفرد في مركب اي في عدد مركب فادسرها  
اي المفرد والمركب ثم اضرب المفرد بصورة تفي المرتبة الاولى من المركب  
وارسم احاد الحاصل اي حاصل ضرب المفرد في اول مراتب المركب  
واحفظ في ذهنك لعشرات اي لعشرات الحاصل ان كانت له عشرات  
احاد بعدتها اي بعدة عشرات الحاصل لتزيد هـ اي لتزيد  
تلك الاحاد المحفوظة على حاصل ضرب ما بعد هـ اي ما بعد المرتبة  
الاولى وهكذا الى انتهاء مراتب المركب ان كان اي ان كانت ما  
في بعد المرتبة الاولى عددا وان كان صفرا رسمت الاحاد المحفوظة  
التي هي عدة العشرات تحته اي تحت ذلك الصفر وان لم يحصل  
من ضرب المفرد في مرتبة من مراتب المركب احاد بان كان المثلث  
فيها صفرا او كان عددا لا يحصل من الضرب الا ما يوجب وضع  
الصفر فضع تحته اي تحت الصفر صفرا حافظا اي ضع حال كونك  
حافظا في ذهنك لكل عشرة من عشرات الحاصل واحد التفعيل به اي  
لذلك الواحد ما عرفت من الزيادة على المرتبة السابعة ومتى  
ضربت المفرد في صفرا هو مرتبة من مراتب المركب فارسم تحت الصفر  
المضروب فيه صفرا لا العدد المضروب وان كان مع المفرد المضروب  
اصفارا فلا حاجة الى ضربها لضرب المفرد في كل من مراتب المضروب  
فيه وكل اذ افرغت عن ضرب المفرد كما عرفت وتم سطر خارج الفرض  
اي حاصله

اعني حاصله اذ لا فائدة في ضربها لانه الحاصل من ضرب الصفر في الصفر  
وما فائدة بها الا تربي المراتب وهذه الفائدة تحصل بالرسم كذلك مثاله  
اي مثال ضرب المفرد في المركب خمسة مفردة بضربها في هذا العدد المركب  
فصورة العمل هكذا ٦ ٢٥ ٤ ٣ ولو كانت صورة المفرد اعني  
كلها خمسة في مثالها ٦ ٢٥ ٤ ٣ خمسة بان كان صفرا  
لزدت قبل سطر الخارج بعد الفرض من ضرب المفرد الذي هو خمسة في مراتب  
المركب صفرا هكذا ٦ ٢٥ ٤ ٣ وان كان اي العمل ضرب  
مركب في مركب فالطريق ١٥ ٢٥ ١٥ ١٥ اي طرق الضرب فيه اي  
في ضرب المركب في المركب كالتسوية كالتسوية اي كضرب التسوية وهي ما في  
هذه الرسالة وضرب التوسيع وهي طريقة ضرب لم تغف عليها  
والمخازات اي وضرب المخازاة فهي طريقة اذا ضربت هذا العدد  
٦ ٢٦ في هذا العدد ٢ ١٤ يكون الحاصل هكذا ٦ ٩ ٧ ٦ ٤  
وصورة العمل هكذا افيدت طريقة ضرب المخازات وجاز ان يكون  
طريقها غير هذه الطريقة لم نظفر بها وغيرها اي غير الطريق المذكور  
كطريقة الضرب بالطول مثلا وهي ان يوضع المضروبان طولاً والمرتبات  
بحيث يكون الاحاد تحت العشرات وهي تحت المئات وهكذا والاولى  
ان يكون عليها المراتب متجاورين ويحلى بين السطرين فحين يسع العمل  
فيها ثم يضرب اعلى المراتب من المضروب في كل واحد من المضروب فيه  
ويثبت الحاصل في الفرصة احاد بازا المرتبة المضروب فيها وعشراته  
فوقها وكذا ويحسب العدد الذي فرغ من ضربه في جملة المضروب ثم ينقل  
مراتب المضروب فيه الى اسفل بمرتبة ونضرب اعلى المراتب الباقية  
في كل واحد من المضروب فيه على قياس ما سبق وهكذا الى ان يتم  
مثاله اريد ضرب هذا العدد ٢ ٣ ٤ ٥ في هذا العدد ٥ ٦ ٧ ٨



فيوضات في سطرين هكذا ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

وتثبت الصفر بازاها ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

وتثبت الاثنان من الحاصل بازاها ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

ثم في السبعة وتثبت الاربعة بازاها وتزيد الواحد على الاثنين ونحي الاثنين ونقل مراتب المضروب فيه الى اسفل هكذا

ثم الثلاثة في الخمسة ثم الستة في السبعة وزد الحاصل على ما بازاها من مراتب الحاصل ونحي الثلاثة ونحي الاربعة ونقل المضروب فيه الى تحت فصار هكذا

ثم ضرب الاربعة في مراتب المضروب فيه وزيد الحاصل على الحاصل وهو المطلوب

اذ صورته المعهودة هكذا ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

والاظهر من الطرق المذكورة الشبكة ولهذا اختارها وكيفية ضرب الشبكة ان تنصب شكلا ١١ اربعة اضلاع وتنقسم اي ذلك الشكل الى مربعات بعدة مراتب المضروب بين طولها وعرضها وكلا منها اي وتنقسم كل واحد من تلك المربعات الى مثلين فوقاني وتحتاني بخطوط مودبة قوله فوقاني وتحتاني بحتم ان يكونا بالرفع على انهما ضرب متبدا المحذوف اي احدهما فوقاني والاخر تحتاني وان يكونا بالجر على انهما بدل من مثلين وقوله بخطوط مودبة متعلق ببقية ما سترى اي الشكل الموصوف بما ذكر او التقسيم الى المثلين ونضع احدهما المضروبين فوقه اي فوق الشكل الرسوم كل مرتبة اي نضع كل مرتبة من مراتب على مربع من تلك المربعات والاخر ان نضع المضروب الاخر عن يساره اي عن يار

الشكل

الشكل الرسوم الاحاد تحت العشرات وهي تحت المائات وهكذا اي المائات الالوف الى غير ذلك هذا تفصيل منه لوضع المضروب الاخر عن يار الشكل الرسوم ثم اي بعد الوضع كذلك اضرب صورة المفردات من كل من المضروبين كلا اي كل واحدة منهما في كل اي في كل واحدة من الاخر ونضع الحاصل اي حاصل الضرب في مربع محاذيها اي محاذي كل من المضروبين اي في مربع ليعتبرين مكان الوضع ولا يلتبس احاده اي احاد الحاصل في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني ان كانت له عشرات والاضاع في الفوقاني صفرا لتلا يبقى صفراها واترك المربعان المحاذية للصفران كان في احد المضروبين صفرا خالية فان كان فيما فوق الجدول فاترك المربعات المحاذية له النازلة من فوق الجدول الى اسفله خالية فان كان عن يمينه كما في شكل الرسالة فاترك المربعات المحاذية له الداهية من يسار الجدول الى يمينه خالية فاذا تم الحشواي ضربت وعملت كما عرفت وتم مل وسط الشكل الرسوم فضع ما في المثلث التحتاني من مربع الركن الايمن السفلي للشكل تحت الشكل فان خلا المثلث المذكور عن العدد بان كان اول مراتب احد المضروبين الموضوع فوق الجدول صفرا فضع اي فضع تحت صفرا وهو اي ذلك الموضوع تحت الشكل سواء كان عددا او صفرا اول مراتب الحاصل اي حاصل الضرب ثم اي بعد وضعك ما في المثلث الايمن او الصفرا تحت الشكل اجمع بقاعدة الجمع ما بين كل خطين مودبين من الاعداد الرسوم بينهما وضع الحاصل اي حاصل الجمع عن يسار ما وضعت اولافاذا خلا ما بين كل خطين اي ما بين بعض كل خطين عن العدد او كان







والعمل فيها اي وكيفية العمل الذي هو قسمة المقسوم على المقسوم عليه  
 في القسمة بحيث يظهر فوراً ان حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم  
 ما اذا هو ان تطلب اي تلاحظ وتختبر بعد اخذك النسبة بين المقسوم  
 والمقسوم عليه اذ بدون ذلك لا يتيسر غالباً تحصيل العدد المطلوب  
 عدداً يكون شانه اذ اضربت في المقسوم عليه ساوى الحاصل  
 اي حاصل الضرب المقسوم او نقص عنه اي عن المقسوم باقل منطلق  
 ينقص اي ونقص الحاصل من المقسوم بشئ هو اقل من المقسوم عليه  
 فان ساواه اي فان طلبت العدد المفروض وضربته في المقسوم عليه  
 وساوى حاصل الضرب المقسوم فالمفروض الذي فالعدد المطلوب الممول  
 به ما عرفت خارج القسمة اي نصيب كل من المقسوم عليه من المقسوم  
 وان نقص اي حاصل الضرب عنه اي عن المقسوم كذلك اي باقل  
 من المقسوم عليه فان نسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه وخذ النسبة  
 بانه حل هو ثلاثة او خمسة او اربعة وهكذا فالحاصل النسبة مع ذلك  
 العدد اي المطلوب هو الخارج اي خارج القسمة مثال ما اذا ساء  
 حاصل ضرب العدد المطلوب المقسوم وكان خارج القسمة هو ذلك  
 العدد المطلوب كما اذا كان المقسوم اثني عشر مثلاً والمقسوم عليه  
 ثلاثة والعدد المطلوب الذي يكون نسبته الى الواحد كنية هذا  
 المقسوم الى هذا المقسوم عليه اربعة فان الاربعة اربعة اصعاف  
 الواحد كما ان المقسوم اربعة اصعاف المقسوم عليه والاربعة اذا  
 ضربتها في الثلاثة التي هي المقسوم عليه يكون الحاصل عدداً مساوياً  
 للمقسوم اعني الاثنى عشر فالاربعة تكون خارج القسمة ومثال ما  
 اذا نقص حاصل الضرب العدد المطلوب عن المقسوم باقل من المقسوم عليه  
 ونسبت ذلك الاقل الى المقسوم عليه واخذت النسبة وضمت حاصلها  
 الى

الى العدد المطلوب وظهر لك ان خارج القسمة هو العدد المطلوب مع مضمومة  
 حاصل النسبة كما اذا كان المقسوم ستة عشر مثلاً والمقسوم عليه خمسة  
 فالعدد المطلوب يكون ثلاثة وحاصل ضربيه في المقسوم عليه ينقص من  
 المقسوم بشئ اقل من المقسوم عليه وهو الواحد ونسبته الى الخمسة الخمسة  
 فخرج قسمة الستة عشر على الخمسة يكون ثلاثة صحاح وخمس واحد وهذا  
 العمل يكون اذا لم يتكرر الاعداد فان تكررت الاعداد وعسر الضبط اقل  
 تعذر فارسم جدولا اي شكلاً سطوره اي خلال سطوره بعدة مراتب  
 المقسوم وضمت اي المقسوم اي كل مرتبة من مراتبه خلالها اي خلال سطوره  
 الجدول في علوه اي في جهة العلوي من ذلك الجدول والمقسوم عليه  
 بالنصب عطف على ضم المقسوم في قوله ضمت اي وضع المقسوم عليه  
 كذلك اي خلال سطور الجدول تحت اي في جهة التحت منه او تحت  
 المقسوم بحيث يحاذي اخره اخره قوله بحيث متعلق بقوله وضع المقدر  
 على المطوف اعني المقسوم عليه وقوله اخره اخره الاول بالرفع على انه  
 فاعل يحاذي والثاني بالنصب على انه مفعوله والصمير في الاول للمقسوم  
 عليه وفي الثاني للمقسوم وحاصل تقصيل لوضع المقسوم عليه تحت  
 الجدول اي وضع المقسوم عليه تحت عدد الجدول بحيث يكون اخره  
 اخر المقسوم ان لم يزد المقسوم عليه اي مجموعته من محاذيه اي من مجموع  
 محاذيه الكائن من المقسوم اذا حاذاه نقل في الهاشمية سواء كان مساوياً  
 لمحاذيه من المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساوياً اخره لاخره او اقل منه  
 ثلاث صور لابد فيها من تحاذي الاخرين كما في الجدول وفي كلام القوم  
 انه يجب تحاذي الاخرين عند عدم زيادة اخر المقسوم وهو يقتضي وجوب  
 تحاذيهما فيما لو كان المقسوم عليه في هذا الجدول تسعة وتسعين مثلاً  
 وهو غير صحيح وبعضهم جعل شرط تحاذي الاخرين لنقص اخر المقسوم عن



آخر المقسوم عليه فليزعم عدم جواز التماذي مع تساويهما مع ان التماذي  
 حينئذ واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب والصحيح  
 ما ذكرناه من ان الاعتبار بنفس المقسوم عليه لا باخره انتهى  
 والا اي وان زاد المقسوم عليه اي مجموعه بحسب الصورة على  
 مجموع ما يجازيه بحسبها من المقسوم فيجوز اي فضعه بحيث  
 يجازي اخره متلو اخر المقسوم اي ما يتلو اخر المقسوم نفسه ثم  
 بعد الوضع على الوجه المشروع **تطلب** اي تلاحظ وتحقق في  
 ذهلك اكثر عدد كان من الاحاد التي هي اولى مراتب العدد  
 يمكن صفة لاكثر عدد ضربه اي ضرب ذلك العدد المطلوب  
 المحقق في الذهن في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان  
 الحاصل اي ويمكن نقصان حاصل الضرب مما يجازيه اي يجازي  
 الحاصل من المقسوم ومما على يساره اي ومما على يسار ما يجازيه منه  
 ان كان بشي اي ان وجد على يسار ما يجازيه بشي والى فيما يجازيه  
 فقط قوله مما يجازيه متعلق بالنقصان في قوله ونقصان الحاصل  
 والضمير المضموم راجع الى المقسوم عليه وقوله الحاصل وقوله  
 مما على يساره عطف عليه والضمير راجع الى ما في قوله مما يجازيه  
 وقوله من المقسوم بيان لما في قوله مما يجازيه واضعاً للباقي  
 اي حال من الضمير في تطلب اي تطلب كذلك وتعمل كما من  
 للضرون والنقصان حال كونك واضعاً للباقي من التماذي  
 من المقسوم المنقوص منه حاصل الضرب تحت خط فاصل بين  
 الباقي وبين المنقوص اي تنقص الحاصل وتضع الباقي من المنقوص  
 منه بعد النقصان تحت خط عرضي تحت لفصل بينه وبين الباقي  
 فاذا اوجده اي العدد الموصوف وضعت فوق الجدول الجازيا

لاول مراتب المقسوم عليه وعملت به اي بما اوجده من العدد الموصوف  
 ما عرفت من الضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم ونقصان  
 الحاصل من التماذي مما على اليسار ان كان بشي والى غير ذلك  
 هذا ولا يذهب عليك ما في سباق قوله ثم تطلب اكثر عدد من  
 الاحاد الى قوله واعمل به ما عرفت من ذكر ما لا يلزم واهمال ما يلزم  
 ومن تقديم ماحقه التماخير وتأخير ماحقه التقديم اما الاول فلا  
 تقيد به ضرب العدد المطلوب من الاحاد في واحد واحد من مراتب  
 المقسوم عليه بالامكان وجمعه مع نقصان الحاصل مما يجازيه  
 من المقسوم في ذلك التقيد مما لا طائل له بل لاصحة له اذ لا مانع  
 للضرب في مادة ماحقه يحتاج الى تقيد به في الجملة وانما الاسكان  
 بالنظر الى نقصان الحاصل مما يجازيه واماناً فلانه لم يأت في  
 هذا المقام بعبارة تنص عن كيفية وضع الحاصل لا منطوقاً  
 ولا مفهوماً وهو مما لا بد منه في العمل واماناً لئلا يظن قوله واضعاً  
 للباقي الى اخره حقه التأخير عن قوله وجمعه وضعت فوق  
 الجدول والضرب والنقصان فكان الحق في ذلك التأخير وفي  
 هذا التقديم ليكون سوق العبارة على وفق العمل فالحق في  
 العبارة ان يقول ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضربته  
 في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ووضعت الحاصل  
 تحت مراتب المقسوم بحيث تكون احاده مجازية للمضروب فيه  
 وعشراته من يساره ونقصت الحاصل مما يجازيه ومما على يساره  
 ان كان بشي وضعت للباقي تحت خط فاصل ثم بعد ذلك  
 هذا تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة لتحصل الممازات بينه  
 وبين ما بقي من المقسوم كما في شكل الرساله او ما بقي من



المقسوم الى اليسار كما سنصوره لك بعد حفظ عرشي تحت ليلون  
 فاصلا ثم اي بعد النقل كذلك تطلب اعظم عدد اخر اي  
 من الاحاد موصوفا بما وصفت به من امكن الضرب والنقصان  
 الحاصل كما مر وصفه ا من تضع اي ذلك العدد الاخر من  
 يمين الاول اي العدد الاول الذي كنت وضعت الاول  
 عملت ما علمت واعمل به اي بهما العدد الاخر ما عرفت  
 من الضرب والنقصان الى اخره فان لم تجد داخل موصوفا بتلك  
 الصفة في حد من حدود النقل فضع فيما تضع فيه العدد لوجه  
 بدله صفرا وانقل اي المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي  
 الى المقسوم الى اليسار بعد حفظ عرشي كما مر ثم بعد وضع الصفر  
 ان لم يكن يحصل بعد محاذات اول المقسومين انقل المراتب  
 كما عرفت واطلب عددا موصوفا بما مر من الصفات واعمل به  
 ما عرفت فان لم يوجد فضع ايضا صفرا وهكذا اي مثل ما ذكر  
 تطلب وتضع وتضرب وتنقص وتنقل الى اليمين واليسار  
 ليصير اي الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم  
 عليه وبعد حصول المحاذي ان وجدت عددا موصوفا بالصفة  
 المذكورة فضعه فوق الجدول واعمل به ما عرفت ثم راع العمل  
 فقد تم حينئذ ايضا بعد ذلك عمل القسمة وان لم تجد فضع صفرا  
 ثم راع العمل فقد تم حينئذ ايضا عمل القسمة مثال ما ذكره يوجد  
 في حد من حدود النقل العدد الموصوف فوضعت بدله صفرا  
 ولم يحصل بعد ما ذات الاولين فنقلته وطلبت العدد  
 الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت هذا العدد  
 ٣٥٤٩٥ / ١٨٢٩٧١ تقسمه على هذا العدد ٣٥٤٩٥  
 من الصالح

من الصالح وجز من ستة اذا فرضت واحدا وصورة العمل هكذا

١	٨	٢	٩	٧	١
		٢	٤		
			٥		
			٥	٤	
				٣	٥
				٣	٥
				٦	
				٦	

العمل هكذا  
 مثال ما اذا  
 حصلت  
 المحاذات وطلبت العدد الموصوف  
 فوجدته وعملت به ما عرفت وتم عمل  
 القسمة هذا العدد ٣٥٤٩٥ تقسمه  
 على هذا العدد ٤٧ وصورة العمل هكذا  
 مثال ما اذا حصلت ولم تجد العدد الموصوف  
 فوضعت صفرا وتم عمل الباقي القسمة هذا العدد  
 ٢١٢٥ تقسمه على هذا العدد ١٢ خارج القسمة  
 هذا العدد وصورة القسمة  
 فيكون الموضوع على الجدول  
 خارج القسمة اي فبعد تمام  
 العمل يكون ما وضعت على الجدول  
 خارج القسمة اي حصة كل من  
 المقسوم عليه والمقسوم اوله ما  
 وضعت اخره واخر



ما وضعت اولاً فان بقي بعد محاذات الاولين وتعام العمل من المقسوم  
شيئاً اي فهو ذلك الباقي كسر مخرجه المقسوم عليه مثال اي مثال  
تكرار الاعداد ورسوم الجدول والوضع على النهج المذكور الى اخر ما  
ذكر تقسم هذا العدد ٩٧٥٧٤١ على هذا العدد ٥٣ فخرج  
القسمه هذا العدد ١٨٤١٠ اي فيكون خارج القسمه هذا العدد  
من الصالح واحد عشر جزءاً من ثلاثة وخمسين اذا فرض اي الثلاثة و  
الخون واحد وانما يفرض واحد لان الكسر بعض الصحيح فيفرض لتقوى  
الكسرية وهذه الصورة المشار اليها وكصورة في الرسمين ثم  
اي صورة العمل والنسخه لك غاية الايضاح  
حتى ينقل لك عن صحيح اليقين غنى  
الك فنقول في شكلنا اي في شكل الرماة  
رسمنا الجدول ووضعنا كلا من المقسوم و  
المقسوم عليه كما امرنا ثم طلبنا الكثر عدد  
من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من  
مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة  
والثلاثة ونقصان الحاصل مما يجاوزها  
من المقسوم اعني التسعة والسبعة فلم نجد  
الكثر عدد من الاحاد يتبقى معه العمل غير  
الواحد اذ لا شيء تحت من الاحاد يتبقى معه واول عدد فوقه الا  
والاثنان لا يتبقى معها العمل لان مضروبها في الخمسة عشرة والعشرة لا  
يمكن نقصانها من التسعة فافوقها اول باق لا يتبقى معه العمل لا مضروبها  
في الخمسة عشرة فتعين ان يكون ذلك العمل المطلوب الواحد لا غير فاختارنا  
ووضعناه فوق الجدول محاذياً للثلاثة لانها اول مراتب المقسوم عليه  
ونحن ماوردون بوضع العدد المطلوب كذلك فوضعناه كذلك  
ثم ضربنا

٩	٧	٥	٧	٤	١
٥	٣				
٤	٤				
٤	٥				
	٤				
	٢	٤			
	٢	١			
	٢	٥			
		١	٧		
			٥		
			٥	٣	
			٥	٣	٣

ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة ثلاثة بعينها ايضا فنقصنا  
من التسعة ثم خطبنا الخط الفاصل ووضعنا الباقي من التسعة  
وهو الاربعه تحت الخط الفاصل ثم ضربناه في الثلاثة فكان  
الحاصل الثلاثة بعينها ايضا فنقصنا ها من السبعة المحاذية  
لها من المقسوم ثم خطبنا الخط الفاصل ووضعنا الباقي من  
السبعة وهو الاربعه ايضا تحت ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه  
من البمين بمرتبة ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد يضرب في واحد واحد  
من مراتب المقسوم ويمكن نقصان الحاصل مما يجازيه وما على يساره  
اعني الاربعه الباقية من التسعة فلم نجد الاثمانية لان ما فوقها  
من الاحاد اذا ضرب في واحد من مراتب المقسوم عليه لا يمكن نقصان  
حاصل ضربه مما يجازيه وما على يساره وما تحتها وان امكن نقصان  
حاصل ضربه بما ذكر الا انه لا يصح مع اخذه العمل لا شفا شرطه اعني  
كونه اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصانه حاصله مما يجازيه  
من المقسوم وما على يساره فتعين ان يكون العدد المطلوب في هذه  
المراتب من مراتب النقل الثمانية لوجود الشرط المذكور فيها فاختارنا  
ووضعنا ها فوق الجدول عن يمين ما وضعناه اولاً وهو الواحد  
ثم ضربنا ها في الخمسة فحصل اربعون فوضعنا احاد هذه الحاصل وهو  
الصفر تحت المضروب فيه وهو الخمسة وعشراته وهو الاربعه عن  
يساره كما ذكرنا وخطبنا الخط الرضوي ثم اخرجنا الاربعه عن الاربعه  
الباقية من التسعة بموجب قاعدة التقريب فلم يبق شيئ فبقي ما  
تحتها خالياً ثم نقلنا الاربعه الباقية من السبعة المحاذية للصفر احاد  
هذه الحاصل الى تحت بموجب قاعدة الجمع بعد خط الفاصل ثم ضربنا  
الثمانية في الثلاثة فحصل اربعة وعشرون وضعنا وصع الحاصل  
الاول اعني الاربعين اي احاده محاذية للمضروب فيه وعشراته



عن يسارها ثم نقصنا صورة الاثنين عشرا من هذا الحاصل  
عن الاربعة المحاذية له الباقية من السبعة المنقولة الى ماتحت  
الصفر فبقي منها اثنان ثم نقصنا الاربعة احاد هذا الحاصل من  
الخمس المحاذية لها بقي واحد وضعناه تحت الخط الفاصل <sup>والاثنان</sup>  
الباقيان من الاربعة وضعناهما عن يسار هذا الواحد تحت الخط  
ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة وطلبنا اعظم عدد  
من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله كما عرفت فلم نجد الا الاربعة  
لما تكلفتنا عليه في الثمانية فوضعناها فوق الجدول عن يمين المليون  
محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربناها في الخمسة فحصل عشرة  
فوضعنا ما حصل على نيج الموصل لاول احاده وهو الصفر محاذية  
للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة صورة الاثنين  
عن يسارها ثم نقلنا الواحد الباقي من الخمسة في ضرب الثمانية المحاذية  
للصفر احاد هذا الحاصل بموجب قاعدة الجمع الى تحت بعد حفظ  
الفاصل ثم اخرجنا الاثنين صورة هذا الحاصل من الاثنين الباقيين  
من الاربعة الباقية من السبعة في ضرب الواحد فلم يبق شئ و  
خطينا الخط العرشي ثم ضربنا الاربعة في الثلاثة فحصل اثني عشر فوضعنا  
الحاصل على نيج الوضع احاده وهي في صورة الاثنين محاذية  
للمضروب في مراتب المقسوم عليه وهو الثلاثة وعشراته وهو صوب  
الواحد عن يسارها تحت الواحد الباقي من الخمسة في ضرب الثمانية في  
الثلاثة المنقولة من محاذات الصفر احاد حاصل ضرب الاربعة  
في الخمسة ثم اخرجنا الاثنين احاد هذا الحاصل من محاذيها من المقسوم  
اعني السبعة فبقي منها وضعناه تحت الفاصلة ثم اخرجنا  
الواحد عشرا من هذا الحاصل من الواحد المذكور فلم يبق شئ ثم نقلنا  
المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة كما هو نهج النقل وطلبنا اعظم عدد  
من الاحاد

وكانت عشرة

من الاحاد يمكن ضربه ونقصانه حاصله كما مر فلم نجد الا الواحد  
فوضعناه فوق الجدول عن يمين الاربعة محاذيا لاول مراتب  
المقسوم عليه ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها  
فوضعناها تحت الخمسة الباقية من السبعة باثني عشر محاذية  
للمضروب فيها من مراتب المقسوم عليه ثم اخرجناها من الخمسة الباقية  
من السبعة فلم يبق شئ وخطينا الخط العرشي ثم ضربنا الواحد في  
الثلاثة فكان الحاصل الثلاثة بعينها فاجرناها من الاربعة  
المحاذية اما من المقسوم فبقي منها واحد وضعناه تحتها بعد الفاصلة  
ثم نقلناه بمراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة فصار اول المقسوم  
عليه محاذيا لاول المقسوم ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن  
ضربه ونقصانه كما مر فلم نجد عددا صالحا لذلك فوضعنا فوق  
الجدول عن يمين الواحد صفر وقد عرفت ان الصفر لا يحصل من  
ضربه شئ فقرعنا عن الكل ونم عمل القسمة ولكن قد بقي من المقسوم  
واحد هو اول مراتبه والواحد الباقي من الاربعة المنقوص منها  
الثلاثة حاصل ضرب الواحد فيها وهذا الباقي اذا جمع يكون  
صورة واحد عشر فهو كسر يعبر عنه باحد عشر جزا يخرج من المقسوم  
عليه اذا فرض واحد وقد عرفت درجة الفرض فحينئذ يكون  
خارج القسمة ان حصص كل من المقسوم عليه من المقسوم في هذا  
الشكل ما فوق من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلاثة وخمسين  
جزءا وهذا الشكل المرسوم في الرسالة هو صورته لما يكون المقسوم  
عليه اقل مما يحاذيه من المقسوم ولما يكون فيه نقل مراتب المقسوم عليه  
الى اليمين بمرتبة واما صورة ما يكون فيه نقل مراتب المقسوم الى  
اليسار هكذا العدد ٨٧٢٤٤ تقسمه على هذا العدد ٢٤



فخرج القسمة هذا العدد ٣٦٥ من الصحاح واربعة اجزاء من اربعة وعشرين اذا فرضت واحد اكبر اعني اربعة اسد اس وصورة العمل هكذا

٣	٦	٥	٤
٨	٧	٦	٤
٣	٤		
١	٣		
١	٥		
١	٥	٦	٤
١	٣		
٣	٤		
١	٢	٤	
١	٥		
	٢	٥	
	٢	٤	

واما صورة ما يكون فيه المقوم عليه ازيد مما يجاذبه من المقوم وصورة ما يكون ما ويا لا يجاذبه منه فاطلبها من الصورة التي صورناها لما صونا هاله عند شرح قوله ليصور اول المقوم عليه فانها كما تصلح صور لما صورت منها ما يصلح لان يكون صورة لما يكون المقوم عليه ما ويا لا يجاذبه من المقوم عليه ومنها ما يصلح لان يكون صورة لما يكون ازيد مما يجاذبه منه قاعدة النظر نطلع والاستخاف

اي امتحان عمل التقسيم من كونه صحيحا او فاسدا كايضرب ميزان الخارج اي خارج القسمة في ميزان المقوم عليه وزيادته ميزان الباقي اي من المقوم ان كان على الحاصل اي من ضرب احد الميزانين في الاخر فيوزان المجموع من بضربي الميزانين والميزان الباقي ان خالف ميزان المقوم فالعمل خطأ غير صحيح قاعدة في بيان تقسيم الغرام اي في بيان تقسيم التركة بين الغرام كما اذا ما كان شخص وكانت عليه ديون مختلفة ولم تقترن بقتضاها واردة تقسيمها بين الغرام على الوجه بان يعطى كل واحد منهم منها بنسبة ماله من الدين فالقاعدة في ذلك انه يضرب دين كل واحد من الغرام في التركة وتقسيم الحاصل اي حاصل الضرب على مجموع الديون فخرج القسمة هو حظ صاحب الديون المضروب في التركة مثاله التركة عشرون واحدا والديون ثمانية والاخر عشرة والاخر اثني عشر ومجموع الديون ثلاثون

ضربنا

الاول اعني الثمانية في التركة حصل مائة وستون لان الحاصل من ضرب الثمانية في العشرين هو هذا الحاصل قسمناه اي الحاصل على مجموع الديون اعني الثلاثين خرج خمسة وثلاث وذلك لان من قسمة المائة والخصين على الثلاثين يكون الخارج خمسة صحاح وبعد قسمة المائة والخصين يبقى عشرة لا تقسم على الثلاثين فنبيناها اليها وهي بالنسبة اليها ثلث فيكون الخارج من قسمة المائة والخصين يبقى عشرة لا تقسم على السنين على الثلاثين خمسة وثلاث فهو حظ صاحب الثمانية من التركة ثم اي بعد ضرب الثمانية وقسمة حاصلها ضربنا الثاني اي الدين الثاني وهو عشرة في التركة حصل مائتان وقسمنا الحاصل كذلك اي على الثلاثين خرج ستة وثلاثان وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة في العشرين مائتان ومن قسمة المائة والثمانين على الثلاثين يكون الخارج ستة صحاح وبعد قسمة المائة والثمانين يبقى عشرون لا تقسم فنبينها الى المقوم عليه اعني الثلاثين فهي بالنسبة اليها ثلاثان فيكون الخارج من قسمة المائتين على الثلاثين ستة وثلاثين هو حظ صاحب عشرة من التركة وعلينا بالدين الثالث اعني الاثني عشر كذلك ضربناه في التركة وقسمنا الحاصل على جميع الديون حصل ثمانية وذلك لان من ضرب الاثني عشر في العشرين الذي هو التركة يكون الحاصل مائتين واربعون ومن قسمتها على الثلاثين اعني مجموع الديون يكون الخارج ثمانية هو نصيب صاحب الاثني عشر من التركة وهذا العمل يكون اذا لم تكن الديون كثيرة واذا كانت كثيرة بحيث يتعسر ضربها وقسمتها فارسم الجدول على هذه الصورة اي سطوره بعدة الديون وضع كل واحد من الديون فيها اي حلالها وصورة التركة فوفد وصورة مجموع الديون



٣٥ تحت واعلم ما عرفت من ضرب كل من الديون في التركة وقسمه  
الحاصل على مجموع الديون ووضع الخارج تحت يكون العمل كذلك  
سهلا وصورة العمل هكذا  
وفي الثمانية والعشرون  
كل منها موضوع في علو شرط  
الشكل موضوع فوق صورة  
التي هي عبارة عن التركة  
الثلاثين التي هي عبارة عن  
وقد ضرب كل منهما في التركة  
ضربه تحت بعد خط عرضي وقسم الحاصل على مجموع الديون ووضع خارج  
القسم تحت المقوم عليه اعني الثلاثين بعد خط عرضي وما بقي من  
المقوم كسر رسمت صورته تحت الخارج الصحيح ورسم لفظ كسر فوقه  
وما صورته صورة المركب في الرسم ضرب ضرب المركب في المركب  
ووضع ما صله تحت وضع مقتضى الضرب ثم جمع كما هو القاعدة في  
ضرب المركب في المركب فالثمانية لالم تكن صورها الرسومة صورة المركب  
ضربت في العشرين فكان صورة حاصل ضربها في الرسم هكذا ١٦٥٠  
والعشرة لما كانت صورتهما صورة المركب في الرسم ضرب في العشرين  
الذي صورته التركة فكان صورة حاصل ضربه هكذا ٢٥٥ ثم  
جمع فصار هكذا ٢٥٥٠ وقس عليه حاصل الاثنى عشر والامتحان  
اي اختيار حال هذا النجوم من القسمة صحة وفسادا هو ان  
نقل في كل واحد بالمضروب والمضروب كما في الضرب وبالمقوم والمقوم  
كما في القسمة يظهر الصحة وعدمها اي تاخذ ميزان المضروب اعني  
كل واحد من الديون على حدة وتضربه في ميزان المضروب فيه اعني  
التركة

يعني الديون	٢٥	٢٥	٢٥
والاثنى عشر	٤٥	٩٥	١٦٥
من سطور	٢٤٥	١٥٥	٥
العشرين	٣٥	٧	١٥
تحت صورة		٢٥	
مجموع الديون	٨		
ووضع حاصل			

التركة وقاخذ ميزان الحاصل وتحفظ كيته ثم تاخذ ميزان خارج قسمه  
حاصل ضرب ذلك الدين المضروب في التركة وتضربه في ميزان المقوم  
عليه اعني مجموع الديون وتزيد عليه ميزان الباقي من المقوم ان كان  
ثم تاخذ ميزان المقوم وهو حاصل ضرب ذلك الدين في التركة المقوم  
على مجموع الديون فان لم يخالف الموازين الثلث فالعمل صحيح والا فلا  
لعمل خطا ففي هذا الشكل مثلا الثمانية احد الديون فهي مضروبة والتركة  
مضروب فيها والثمانية نفسها ميزان فاذا ضربتها في الاثنى العشرين  
هي ميزان التركة حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزانها بان سقطت  
سبعا تسعة بقي بعد الاسقاط سبعة فهي ميزان الحاصل ثم اذا اخذت  
ميزان خارج قسمه مضرب الثمانية في التركة على مجموع الديون وهو خمسة  
وضربه في ميزان المقوم عليه وهو ثلاثة لان الباقي من الثلاثين  
بعد الاسقاط تسعة تسعة حصل خمسة عشر فاذا اردت على الحاصل  
الباقي من المقوم اعني الثلاث حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزان  
هذا الحاصل بان اسقطت منه تسعة بقي بعد الاسقاط ايضا سبعة  
فهو الميزان لهذا الحاصل واذا اخذت ميزان المقوم وهو المائة والثلاثون  
بان اسقطت تسعة تسعة كان الباقي بعد الاسقاط كذلك سبعة ايضا  
فلم تخالف الموازين في ضرب هذا المضروب اعني الثمانية واذا عملت  
في الثاني والثالث ايضا مثل ذلك هذا ولم تخالف الموازين الثلاث  
في كل منها فظهر ان هذه القسمة صحيحة فقرر على هذا حال عمل الثاني  
والثالث حتى يظهر لك الحال الفصل السادس من الفصول الموعود  
ابراد الاعمال فيها كائن في بيان استخراج الجذر الجذري في اللغة  
اصل الشيء كما قلناه لك عن الجوهر يجب في المدة وفي الاصطلاح  
العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في الحساب ان اى اصطلاح اصل



علم الحساب وتعرف الحساب في مربي اول المنة وطلعا في الماحة  
اي في اصطلاح اهل علم الماحة وهو علم يعرف فيه طرق استعمال  
الجهولات العددية العارضة على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب  
وتنبا في الجبر والمقابلة اي في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو  
علم يعرف به كيفية استخراج جهولات عددية من معلومات مخصوصة  
على وجه مخصوص وهو ايضا قسم من مطلق الحساب ويسمى الحاصل اي حاصل  
الضرب في النفس مجذورا اي في الحسابات ومربعا في الماحة ومالا  
في الجبر والمقابلة ففي قوله مجذورا ومربعا الى اخره لف ونشر مرتب  
والعدد اي المطلوب جذره ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج  
الى تأمل اي ملاحظة وفكر ان كان ذلك العدد القليل منطوقا اي  
من حيث الجذر بان كان له جذر صحيح كالاربعة والتسعة مثلا فان  
الاثنتين جذرا لاربعة والثلاثة جذر التسعة وكل من هذين العددين  
لكونهما قليلا منطوقا من حيث الجذر لا يحتاج في استخراج جذره  
الى تأمل وانما قيدنا بالمنطقية بقولنا هذا الجذر اذ قد تقدم ان المنطق  
ما كان له احد الكسور التسعة او الجذور وليس كل منطوق بهذه المعنى  
لا يحتاج في استخراج جذره اذ كان قليلا الى تأمل اذ من الاعداد  
مع كونه قليلا اذ لم يكن منطوقا من حيث الجذر وان كان منطوقا من  
الكسر لا بد في استخراج جذره الى تأمل كالسبعة مثلا فانها لعد  
منطقية من حيث الجذر وان كان منطقية من حيث الكسر يحتاج  
في استخراج جذره مع كون عددها قليلا الى تأمل وان كان  
العدد القليل اصم اي من حيث الجذر بان لم يكن له جذر صحيح  
فاستقط منه اقرب المجذورات اليه اي الى ذلك العدد ان كان  
تحت مجذورات متعددة والا فافان كان تحت من المجذورات  
الباقية

الباقية منه بعد اسقاط المجذور اي الى ضعف جذر المسقط مع الواحد  
فجذر المسقط مع حاصل النبة هو جذر الاصم بالتقريب لا بالتقريب  
يعني انك اذا سقطت اقرب المجذورات اليه وبقي الذي بقي تاخذ  
بعد ذلك جذر المجذور المسقط وتضعفه وتضم اليه بعد التضمين  
واحدا من خارج ثم تنسب الباقي من العدد المطلوب جذره الى مجموع  
الضعف والواحد بالفا ما بلغ وتأخذ حاصل النبة فيكون جذر  
العدد المطلوب جذره جذر المجذور المسقط مع حاصل نبة الباقي  
بالتقريب من جهة النقصان لا بالتقريب به كتب في الحاشية مثاله  
ثريد جذر العشرة واقرب المجذور اليها تسعة اسقطنا هامة بقي  
واحد نسبنا مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر  
العشرة ثلاثة وسبع تقريبا وان كان الثلاثة والتسع جذر العشرة  
بالتقريب لان الثلاثة مع التسع اقل من جذر العشرة وذلك لما عرفت  
من ان جذر كل عدد هو ما لو ضربته في نفسه حصل ذلك العدد  
بمعينه بدون زيادة او نقصان عنه والثلاثة مع السبع اذا ضربت  
عليه في نفسه يحصل تسعة وثلاثة واربعون جزءا من تسعة والربعين  
جزرا وانما كان حاصل ضرب الثلاثة والسبع في نفسها ما ذكر لان ضربها  
كذلك من قيل ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح مع الكسر  
القاعدة في ضربه ان تجنس كلا من المضروب والمضروب فيه وتقر  
الجنس في الجنس ثم تخرج الكسر من مخرج الكسر وتقسيم الحاصل الاول  
على الحاصل الثاني فالخارج هو المطلوب فجنس الثلاثة والسبع  
اثان وعشرون كما سينكشف لك حقيقة تجنيس الصحيح مع  
الكسر والحاصل من ضرب الجنس في الجنس اربعة وثمانون  
واربعائة فهذا هو الحاصل الاول والحاصل من ضرب المخرج في



المخرج تسعة واربعون وهو الحاصل الثاني فاذا قسمنا الاول  
 على الثاني خرج تسعة صحاح وثلاثة واربعون جزا من تسعة  
 واربعين جزا وهذا اقل من العشرة بسنة اجزاء وهذا الجدول  
 تنقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني  
 الذي ذكره من العمل انما يكون اذا كانت العدد  
 الاسم المطلوب جذرا قليلا وان كان  
 كثيرا فنقصه خلال جهه ولا كالمقسوم اى  
 ارسم جدولا بعدة مراتب العدد المطلوب  
 جذره وضع كل مرتبة خلال سطرين منه  
 تصنع في المقسوم عليه مثال ذلك وعلم  
 ما كنت  
 مراتبه وفي بعض النسخ واعلم مراتبه اى علم مراتب العدد الاول  
 ثم ما بعده ها بوضع لفظا وغيرها بتخطي مرتبة مرتبة اى علم واحدة  
 وتخطي الاخرى وهكذا الى ان انتهت المراتب ثم بعد هذا العمل اطلب  
 اكثر عدد من الاحاد يكون بحيث يكون اذا ضرب في نفسه ونقص  
 الحاصل اى حاصل الضرب مما يجازي العلامة الاخيرة وما عن يساره  
 اى يسار المجازي للعلامة الاخيرة ٦ فانه اى اقل ذلك الحاصل  
 المجازي وما على يساره بحيث لم يبق منه شيء او بقي منه اى من  
 ذلك المجازي وما عن يساره مما هو اقل من الحاصل المنقوص منه  
 اى من ذلك المجازي وما عن يساره ما هو اقل من الحاصل فاذا  
 وجهته اى العدد الموصوف بالصفات المذكورة وضعت فوقها  
 اى فرق العلامة وتحتها بمسافة اى مع تحليل مسافة تسع اقل  
 الواقع فيما بينهما وضربت الفوقاني اى وضربت العدد الفوقاني  
 اى الموضوع فوق العلامة في التحتاني اى في الموضوع تحتها  
 ووضعت

٤	٨	٤
٣	٦	
١	٧	
	٨	١
	٤	٣
	٤	٩

ووضعت الحاصل اى حاصل ضرب الفوقاني في التحتاني تحت العدد  
 المطلوب جذره اى تحت بعض العدد المطلوب جذره في كل نوبة من  
 نوبات الضرب لا تحت الجميع وهو ما وصفت العلامة فوقها وهو ما  
 في يساره بحيث يجازي احاده اى احاد الحاصل المضروب فيه و  
 عشراته عن يسارها ان كانت له عشرات ونقصه اى الحاصل مما يجازي  
 من العدد المطلوب جذره وما عن يساره اى يسار المجازي ووضعت  
 الباقي من المجازي وما على يساره بعد النقصان ان بقي شيء والا وضع  
 حينئذ تحت اى تحت الحاصل المنقوص ما نقص منه بعد الفاصلة  
 اى بعد خط الفاصلة ثم اى بعد الضرب والنقصان **تزيد الفوقاني**  
 اى ما فوق العلامة **على التحتاني** اى على ما تحت العلامة وتنقل  
 الجميع اى المزار والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة ثم اى بعد النقل  
 تطلب ايضا عظم عدد كذلك من الاحاد يكون بحيث اذا وضعت  
 فوق العلامة التي قبل العلامة الاخيرة تحتها بمسافة هكذا اضربه في  
 مرتبة مرتبة من التحتاني اى في كل واحد من الجمع المنقول الى اليمين  
 وما وضعت تحت العلامة ثانيا وثالثا وهكذا ونقصان الحاصل مما  
 يجازيه وما عن يساره فاذا وجدته وعلمت به ما عرفت من وضعت  
 فوق العلامة وتحتها بمسافة وضرب الفوقاني في التحتاني ووضع  
 الحاصل تحت العدد المطلوب جذره بالخط المذكور ونقصانه مما يجازيه  
 وما عن يساره ووضع الباقي تحت بعد الفاصلة زد بقية العمل الفوقاني  
 اى ما فوق العلامة **على التحتاني** اى على ما تحتها وتقلت ما في السطر  
 التحتاني من المزار والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد اى بعد  
 موصوف تلك الصفة فضع فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل بعد  
 وضع الصفر الى السطر التحتاني الذي تقلته او لا يمينه من غير زيادة





شيء عليه الى اليمين بمرتبة وهكذا تفعل الى ان يتم العمل فافوق  
 الجدول مما اجتمع من الاعداد التي طلبتها واحدا بعد واحد  
 وعملت بما علمت هو الجذر لذلك العدد الكثير المطلوب جذره  
 فان لم يبق بعد العمل المطلوب جذره شيء تحت المخطوط الفواصل  
 فالعدد المطلوب جذره منطوق وان بقي منه شيء فاصم وتلك  
 البقية كسر مخزجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى  
 مع واحد من التحتاني وهو المنقول مع ما رسمته تحت العلامة الاولى  
 مثاله اي مثال عدد كثير اردنا جذره هذا العدد ٨١٧٣ ١٢

١	٨٢	٨	١	٧	٢
٣	٢	٥			
		٨	٥		
		٥	٦		
		٥	٦		
				٦	٤
					٨
			٧	١	٧
٣			٧	٥	٨
٣		٦	٥		

علما ما قلنا صار هكذا  
 اي مثل ما في هذا الشكل اي شكل  
 الرسالة من كون الخارج ما على العلامة  
 ثم وما بقي من العدد المطلوب  
 جذره تحت المخطوط الفواصل  
 فهو كسر مخزجها الحاصل من زيادة ما  
 فوق العلامة الاولى وواحد على  
 التحتاني وهو ما ذكرنا اننا اعني  
 ٧/٧ ولنوضحه ايضا حال يكون العامل  
 به مرنا حافضون في شكلنا

هذا اعني شكل الرسالة بعد رسم الجدول ووضع مراتب العدد  
 المطلوب جذره واعلام مراتبه كما ذكرنا طلبنا عدد او موصوفا بالصفة  
 المذكورة فوجدنا الثلاثة فوضعناها كما امرنا ثم ضربناها في نفسها  
 اعني في الثلاثة التحتانية فحصل تسعة فوضعناها تحت ما تحت العلامة  
 الاخيرة من مراتب العدد المطلوب جذره اعني صورة الاثنين  
 والتسعة

والتسعة لا تخرج من الاثنين اخذنا ما على يسارها يعني الواحد  
 وضعناه عليها فصار المجموع اثنا عشر فخرجنا التسعة منها  
 بقي ثلاثة وضعنا تحتها الحاصل اعني التسعة بعد الفاصلة  
 ثم زدنا الفوقاني على التحتاني فصار المجموع ستة ثم نقلناه الى  
 اليمين بمرتبة ثم طلبنا العدد بالصفات المذكورة فوجدنا الخمسة  
 فوضعناها على نيج الوضع المذكور ثم ضربناها في الستة حصلنا  
 فوضعنا الصفر احاد الحاصل محاذيا للمضروب فيه واللا ثلث  
 عشرة عن يسار الصفر ثم اخرجنا الثلاثة من الثلاثة فلم يبق شيء  
 ثم نقلنا الثمانية التي لمقابلة للصفر من مراتب العدد المطلوب  
 جذره كما هو القاعدة في الجمع الى تحت الصفر بعد الفاصلة ثم  
 ضربنا الخمسة في نفسها اعني في الخمسة التحتانية فحصل خمسة وعشرون  
 فوضعنا الحاصل على نيج الوضع والخمسة احاد هذه الحاصل ولا تخرج  
 من الواحد المحاذي لها من مراتب العدد المطلوب جذره اخذنا  
 واحدا من الثمانية المنقولة الى تحت الصفر ووضعناه تحت الخمسة  
 فوق الواحد حصل واحد عشر فخرجنا الخمسة منها بقي ستة ووضعناها  
 تحت الخمسة المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الاثنين من السبعة وبقي  
 خمسة وضعناها تحت الاثنين المخرجة بعد الفاصلة ثم زدنا الخمسة  
 الفوقانية على الخمسة التحتانية فحصل عشرة فزدنا الواحد صورة الفرق  
 على الستة فحصل سبعة فنقلناها الى اليمين بمرتبة فوضعناها عن يسار  
 صفر العشرة فوق الخمسة بعد الفاصلة فصار المجموع الى صورة السبعة  
 ورفض الخمسة والستة ثم طلبنا عدد او موصوفا بالصفات المذكورة  
 فوجدنا الثمانية فوضعناها على نيج الوضع ثم ضربنا الثمانية في السبعة  
 فحصل ستة وثمانون فوضعنا الحاصل على نيج الوضع ثم اخرجنا الستة



احاد هذا الحاصل من الستة التي فوقها فلم يبق شي ثم ضربنا الثمانية  
 الفوقانية في الثمانية التحتانية فحصل اربعة وستون فوضعنا هذا  
 الحاصل ايضا على سبع الوضع ثم اخذنا واحدا من السبعة التي هي  
 مراتب العدد المطلوب جهته ووضعناه فوق الاثنين اول  
 مرتبة العدد المطلوب جذره فاخرجنا الاربعة من الاثنين عشر  
 فبقي ثمانية فوضعنا هاتحت الاربعة المخرجة بعد الفاصلة ثم  
 اخذنا الستة من الستة الباقية من السبعة التي اخرج منها واحد  
 ووضع على الاثنين اول مراتب العدد المطلوب جذره فلم يبق  
 شي ثم اخذنا الثمانية الفوقانية مع واحد على الثمانية التحتانية  
 فكان المجموع سبعة عشر فوضعناه كما ترى ثم ضمينا السبعة الموصولة  
 عن يسار الصفر لكونها من العدد التحتاني الى هذا الحاصل ونقلناها  
 الى سمت وضعه بحيث تكون اخر مرتبة ورفض الصفر المحاذي  
 للواحد المنخرط في سلك هذا الحاصل فوق الفاصلة فلم يبق بعد  
 العمل من العدد المطلوب جذره الا الثمانية الموضوعة تحت الاربعة  
 بعد الفاصلة فمده الثمانية الباقية كسر مجزها الحاصل من زيادة  
 الثمانية التي فوق العلامة الاولى وواحد على التحتاني اعني الثمانية  
 مع السبعة المصنوعة اليها فيكون ما عا بقوله اعني ٢١٧ وهذا العدد  
 صورة استخراج جذره عدد كبير اصم وهو صورة لما لم يقع فيها  
 صفر وصورة استخراج جذره عدد كبير منطلق فيحول الى المقايضة  
 نفس راعى ثل **والامتحان** اي اختيار حاصل عمل استخراج الجذر  
 وضاد كالتن **بصري ميزان الخارج** اي خارج العمل وهو ما وضع  
 فوق العلام في اعلى الجذر فيما اذا كان العمل بالجذر في نفسه  
**في باب ميزان الباقي** من العدد المطلوب جذره ان كان على الجذر  
 اي حاصل

اي حاصل ضرب الميزان في نفسه **ميزان المجتمع** من حاصل ضرب الميزان  
 في نفسه وميزان الباقي ان خالف ميزان العدد والمطلوب جذره  
 فالعمل خطأ غير صحيح **الباب الثاني** من ابواب العشرة كالتن  
 في بيان **حساب الكسور** وفيه اي في هذا الباب ثلاث مقدمات  
 وستة فصول المقدمات الاولى من المقدمات الثلاث كل عدد  
 غير الواحد ان تساويا ككلاثة وكلاثة وعشرة وعشرة وما به و  
 مائة والى والى وهكذا افتما ثلاث والا اي وان لم ينساو بافان  
 افنى اقلها الاكثر بالا سقاط مرة فصا عدان لم يبق بالا سقاط كذلك  
 مني شي اصلا **فتمت اطلاق** والا اي وان لم يبق اقلها الاكثر فاما ان  
 بعدهما اي يعنيهما عدد ثالثا فافان عد هما ثالث فتوافقات  
 فالكر الذي هو اي ذلك العدد الثالث العاد مخزجه اي مخزج  
 ذلك الكسر وفهم اي وفق ذلك العددين يعني ان توافقيهما  
 فيه فان كان نسبة الكسر الى مخزجه بالنصفية فالعددان متوافقان  
 بالنصف وان كانت بالثلثية فالعددان متوافقان بالثلث  
 وهكذا امثلا ان كان العاد ولهما الاثنان فالكر الذي ينصoran يكون في  
 الاثنين النصف فالاثان مخزجه النصف والنصف فرقهما وهكذا اي ولا  
 لم يعد هما ثالث بل عد هما واحد فتبا ينان والتمثال بين لا يحتاج  
 الى التفریق وتفریق البواقي من المداخل والتوافق والتباين بقسمة  
 الاكثر على الاقل مرة فصا عدان لم يبق بعد القسمة كذلك شي اصلا  
 كمنين وحمدة وعشرين **فتمت اطلاق** وان بقي بعد القسمة كذلك شي  
 لا يقسم على المقسوم عليه لقلته وكثرة المقسوم عليه قمنا المقسوم عليه  
 على الباقي من المقسوم وهكذا اي تقسيم المقسوم عليه لقلته وكثرة  
 المقسوم عليه الثاني على الباقي ثم المقسوم عليه الثالث على الباقي و



فكره النسبة بهذا الطورين كلما صار المقسوم عليه اكثر من الجذر من المقسوم  
الى ان لا يبقى شيء فاذا قسمنا كذلك ولم يبق بعد القسمة شيء  
فالعددان متوافقان والمقسوم عليه الاخير من الاعداد المقسوم عليها  
هو العا دلهما اي المقسوم لهما من عدده اذا افناه وتوافقهما انما هو  
في الكسر الذي هو العا دلهما ومخرجه مثال العددين المتوافقين كاربين  
مثلا وخمسة وعشرين فالتوافقان بالخمس لان العا دلهما الخمسة  
لذلك نقسم الاربعين على الخمسة والعشرين ثم الخمسة والعشرين على  
خمسة وعشرين ثم الخمسة عشر على العشرين ثم العشرة على الخمسة فالمقسوم عليه  
الاخير هو الخمسة وهو العا دلهما وما يوجد فيه من الكسور الخمس فيكون  
توافقهما بالخمس ونس على هذا ١١ وبقية واحد عطف على قوله الى  
ان لا يبقى شيء او الى ان يبقى واحد فان بقي واحد فتباينان  
كواحد واربعين وخمسة وعشرين مثلا ثم اي بعد معرفة التماثل  
والتماثل والتوافق والتباين فاعلم ان الكسر اما منطوق وهو  
الكسور التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزر  
وكل اي من المنطق والاصم اما مفرد وهو ما يكون على الخرج واحد  
كالثلث في المفرد المنطق وجزء من احد عشر جزءا في المفرد الاصم  
او مكررا وهو ايضا ما يكون على واحد لكن يكون صورة مستعدة  
مكررة بخلاف صورة المفرد كالثلثين في المكرر المنطق وجزء من  
من احد عشر في المكرر الاصم او مضافا وهو ما تالف من المفرد  
بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا  
كنصف الكسر في المفرد المضاف المنطق وجزء من احد عشر  
من جزء من ثلاثة عشر في المفرد المضاف الاصم فكأن نصف الكسر  
المكرر المضاف المنطق وجزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر

عشر في المكرر المضاف الاصم وجزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر  
مضاه جزء كائنا من احد عشر جزءا ١١ كما ننته اخرج كائنا من ثلاثة عشر  
عشر وتصويره ان تلاحظ ثلاثة عشر شيئا من دراهم او دنانير الى  
غير ذلك ويتصور ان واحدا منها جزئي الى احد عشر جزءا فيكون  
الجزء الواحد منها جزء من جزء من ثلاثة عشر والجزء ان منها جزءان  
من جزء من ثلاثة عشر وعلى هذا القياس او معطوف كالنصف  
والثلث في المعطوف المفرد المنطق وجزء من احد عشر جزءا  
ثلاثة عشر في المعطوف المفرد الاصم وكنصفين وثلثين في المكرر  
الاصم واذا رسمت الكسر لداع دعا اليه في عمل من الاعمال فلا  
يخلو من ان يكون معه عد صحيح او لا فان كان معه صحيح فلا  
اي الصحيح فوكة الكسر والكسر تحت اي وارسم الكسر تحت الصحيح  
فوق الخرج والا اي وان لم يكن مع الكسر صحيح فضع صفا مكانه  
اي مكان الصحيح وهذا رسم من الحساب وفي المعطوف اي و  
في صورة بقا كسر من احدهما معطوف والاخر معطوف عليه في  
المنطوقين والاصمين يرسمون الواو اي يرسمون صورتها ويرسمون  
بين الصورتين واو التدا على المعطوف وفي الاصم المضاف من يرسمون  
نقطة من لتدل على الاضافة واما المنطق المضاف فلا يرسمون لفظ  
من الالفاظ ولكن يرسمون له صورة تحصى كما ستراه فالواحد والثلاثين  
اي فاذا كان الامر كما عرفت فالواحد الصحيح والثلثان يرسمون  
صورتها هكذا  $\frac{1}{3}$  والواحد والثلث هكذا  $\frac{1}{3}$  وجزء من الواحد  
هكذا  $\frac{1}{3}$  ونصف خمسة اسداس يرسمون صورتها هكذا و  
الخمسة وثلثة ارباع يرسمون صورتها هكذا  $\frac{5}{4}$  وجزء من  
ثلاثة عشر يرسمون صورتها هكذا  $\frac{1}{13}$  من ١٣ ونس على هذا



المقدمة الثانية من المقدمات الثلاثة **مخرج الكسر** أي مكان  
خروج وجه لفة هو اصطلاحاً أقل عدد يصح أي يثبت الكسر منه  
أي من ذلك العدد قيد بال أقل لمخرج ما يثبت منه الكسر وليس  
لبل المخرج لئلا هو الاثنان لا غير ولولا التقييد بذلك لكانت  
الاربعة مخرجاً للضيق والربع أيضاً وليس كذلك فخرج الكسر  
المفرد ظاهر وهو بعينه **مخرج المكرر** كاللثة مثلاً فكما انها مخرج اللثة  
مخرج الثلثين أيضاً ومخرج الكسر المضاف مضروب بخارج مفرداته  
أي مفردات ذلك الكسر بعضها في بعض يعني تقبيل الكسر المضاف  
مقطوعاً عن الاضافة وتضرب مخرجاً في مخرج المضاف اليه فيحصل  
كان المخرج له ذلك الكسر المضاف أي يكون ذلك الحاصل مخرجاً للمضاف  
والمضاف اليه بمعنى ان كليهما يصحان منه كتب في الحاشية سواء  
كانت متباينة او موافقة فخرج كسر سدس فلا تون وسدس ثمن  
ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان وثلاثون انتهى ولعله لم يذكر  
التمثيل لظهوره والا فالعمل يجري فيه أيضاً كربع الربع فان مخرج  
سنة عشر لان مضروب الاربعة في الاربعة ستة عشر في مخرج  
ومخرج جزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر مضروب احد عشر  
في الثلاثة عشر واما المعطوف أي واما مخرج الكسر المعطوف فاعتبر  
مخرجي كسر من منه أي انسب مخرج هذا الى مخرج ذاك وخذ ما  
بينهما من النسبة فان تباينا أي المخرجان بان كان النسبة بينهما بالثبات  
فاضرب احدهما أي احد المخرجين في الاخر او توافقا بان كانت النسبة  
بينهما بالتوافق فوقي احدهما في الاخر أي فاضرب وفق احد المخرجين  
في مجموع الاخر سواء كانت الموافقة بالنسبة او بالتثنية او بالربع  
الغير ذلك او تدخلا فالتف بالاكتر منهما ثم أي بعد اخذ  
النسبة والضرب في صورتي التباين والتوافق والتقاء بالاكتر في  
صورة

صورة الداخل مع مخرج الكسر الثالث ان كان كسر ثالث واعمل ما  
ما عرفت من اخذ النسبة والضرب في صورتي التباين والتوافق  
او الالتقاء لانه في صورة الداخل وهكذا أي عمل الى ان ينتهي الكسر  
المعطوف فالحاصل اخراً هو المطلوب أي هو المخرج لجميع الكسور المعطوف  
احدها على الاخر فيبقى تحصيل مخرج الكسور التسعة اذا عرفت بالقاعدة  
في تحصيل الكسور عليها المعطوفة مطلقاً وارتدت تحصيل مخرج الكسور  
التسعة اذا عطف في صورة تحصيل مخرج الكسور التسعة تضرب  
الاثنين مخرج النصف في الثلاثة مخرج الثلث للتباين أي لا بينهما  
من التباين والحاصل أي وتضرب حاصل ضرب الاثنين في الثلاثة  
وهو ستة في نصف الاربعة مخرج الربع للتوافق أي لا بينهما من  
الموافقة في النصف والحاصل أي وتضرب حاصل ضرب الستة في نصف  
الاربعة وهو ثمانية عشر في الخمسة مخرج الخمس للتباين أي لا بينهما  
من التوافق فيحصل ستون والستة مخرج السدس داخل في الحاصل  
لما بينهما من الداخل فالتف به أي الحاصل لانه اكثر المتدخلين واضرب به  
الحاصل مخرج في السبعة مخرج السبع للتباين أي لا بينهما من التباينة  
والحاصل أي واضرب هذا الحاصل في ربع الثمانية مخرج الثمن لما بينهما  
من الموافقة بالربع فيحصل ثمانمائة واربعون والحاصل أي واضرب  
هذا الحاصل في ثلث التسعة مخرج التسع للتوافق أي لا بينهما من  
الموافقة بالثلث والعشرة مخرج العشر داخل في الحاصل أي حاصل ضرب  
الثمانية والاربعون في ثلث التسعة وهو أي هذا الحاصل العاشر  
وخمسة وعشرون فالتف به لانه اكثر المتدخلين وهو أي هذا الحاصل  
المطلوب أي مخرج الكسور التسعة أي أقل العدد الذي يقسم منه ثمة  
أي هذه ثمة أي هذه قاعدة اخرى عبر القاعدة الاولى  
ثمة بحيث كيفية تحصيل مخرج الكسور المعطوفة لكن العدة في



في العمل على الاطلاق هو الاول ذلك في تحصيل الخارج الكسور  
المعطوفة قاعدة اخرى غير القاعدة المذكورة اولادها **تغير**  
اي تقيس بخارج مفرداته اي مفردات الكسر المعطوف بعضها  
الى بعض فاى الخارج الذي كان او خرج كان منها اي من خارج  
مفرداته واخلا في غيره من خارج المفردات فاسقطه عن  
الا اعتبار والكف بالاكثر كما مر وما كان موافقا لآخره  
فاستبدل به وفقه اي حذبه وفقه من الخارج الموافقة واعمل  
بالوفق كذلك اي مثل ما علمت في الخارج نفسه من الاعتبار مع الاخر  
ثم الاستقاط والاكتفاء بالاكثر او بالاستبدال بالوفق ليؤول الى  
عمل ذلك ليؤول الى ان يرجع **الخارج الباقي** بعد ما فطنت  
من العمل الى القياس اي تبين كل خرج مع الاخر فاذا كنت الخارج  
الى التباين فاضرب بعضها في بعض **والحاصل الاخير هو المطلوب**  
اي خرج الكسور المعطوفة قال الواقفي قوله فما كان منها داخل فاسقطه  
ليس على اطلاقه لا اختلاف في العددين الاخيرين اعني الثمانية والعشرة  
لانا اخذنا من الستة وفتحنا مع الثمانية وتسقطه لدخوله في الستة  
وعلمنا على وفق القاعدة مع العمل ولما اننا اخذنا من الثمانية النصف  
لموافقة العشرة في النصف ولا تسقطه وهو غير مبين ويصح العمل مع  
كونه مخالفا للقاعدة ولو اسقطناه لما يصح نزل واحدنا نصف  
العشرة لال التباين انتهى وهذه عبارة بعضها في **المثال**  
المذكور من خرج الكسور **تسقط** انت الاثنين خرج النصف والثلاثة  
مخرج الثلث والاربعة مخرج الربع **والخمس** مخرج الخمس لدخولها في  
لدخول هذه المذكورات في البواقي من الخارج واما الاثنان  
فدخولها في الاربعة مخرج الربع واما الثلاثة فلدخولها في الستة

خرج السدس واما الاربعة فلدخولها في الثمانية مخرج الثمن واما  
الخمس فلدخولها في العشرة مخرج العشر فيبقى بعد اسقاط ما ذكر من  
الخارج الستة والثمانية والسبعة والتسعة والعشرة لا غير والستة  
توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها اي بالستة نصفها اعني الثلاثة  
وهو اي نصفها داخل في التسعة فاسقطه اي لا تعتبره والثمانية  
مخرج الثمن توافق العشرة بالنصف فاستبدلها بالعشرة نصفها وهو خمسة  
فاضرب خمسة في الثمانية فيحصل اربعون **والحاصل** واضرب الحاصل  
في السبعة فيحصل مائتان وثمانون والحاصل اي واضرب الحاصل  
في التسعة لخرج المطلوب اي العدد الذي هو مخرج الكسور التسعة  
والمعطوف احدها على الاخر وهو الفان وخمسمائة وعشرون  
لطيفة اي هذه لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة وهو الفان  
وخمسمائة وعشرون من ضرب ايام الشهر العربي وهو اثنا عشر  
**الحاصل** بالخروج غالبا في عدة الشهور اي في عدة الشهور وهو اثنا عشر  
والحاصل بالجري ومن ضرب الحاصل اي حاصل ضرب ايام الشهر في عدة  
الشهور وهو ثمانمائة وستون في ايام الاسبوع لان حاصل هذه الفان  
الفان وخمسمائة وعشرون وهو وايض يحصل بخارج الكسور التسعة  
من ضرب مخارج الكسور التي هي فيها اي في تلك الكسور حرف العين  
كالربع والربع والسبع والتسع والعشر بعضها في بعض لانه يحصل من ضرب  
الاربعة في السبعة ثمانية وعشرون ومن ضرب الثمانية والعشرين  
في التسعة مائتان وثمانون وخمسون ومن ضرب الحائتين والاثنتين  
واخمسون في التسعة يحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو المطلوب  
ومثل امير المؤمنين عليه السلام قال عنه عن ذلك اي عن مخرج  
الكسور التسعة فقال مجيبا عن السؤال اضرب ايام اسبوعك في ايام



سنك يعني ان يخرج الكسور التسعة بحصل ضرب سبعة عدد ايام  
 الذي هو سبعة في عدد ايام سنك وهو ثلاثمائة وستون قال المقدم  
 الثالثة في التجنيس والرفع اما التجنيس فحاصل الصحيح كسور من جنس  
 كسر معين نقل عنه في الحاشية فله بذلك لان الحاجة الى تجنيس الصحيح  
 في الاغلب اذا كان معه كسرات في العمل فيه اي في التجنيس اذا كانت  
 مع الصحيح كسر ان تضرب بالصحيح في مخرج الكسور تزيد عليه اي  
 على الصحيح المضروب اي على الحاصل من الضرب صورة الكسر فاحصل  
 فهو من جنس ذلك الصحيح مع ذلك الكسر فجنس الاثنين الصحيحين  
 والربع اي الكسر الذي هو الربع تسعة اي تسعة ارباع نقل عنه في  
 الحاشية في تعليل كون هذا الجنس ما ذكرنا ذلك اذا ضربت الاثنين  
 في الاربعة التي هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا اردت عليه صورة  
 الربع يكون تسعة انتهى ومجنس التسعة اي الصحاح وثلاثة اقسام  
 ثلاثة وثلاثون اي ثلاثة وثلاثون فما لانك اذا ضربت التسعة  
 في الخمسة التي هي مخرج الثلاثة الاقسام يحصل ثلاثون فاذا اردت  
 عليه صورة ثلاثة الاقسام يكون ثلاثة وثلاثون ومجنس الاربعة  
 وثلاث السبع خمسة وثلاثون اي خمسة وثلاثون ثلث سبع لانك  
 تحصل مخرج الثلث المضاف الى السبع اول ايام من قاعدة وتحصل  
 المخرج اكبر المضاف بان تقرب مخرج الثلث وهو الثلاثة في مخرج السبع  
 وهو السبعة يحصل واحد وعشرون وهو مخرج ثلث السبع ثم اذا  
 ضربت الاربعة في هذا المخرج يحصل اربعة وثلاثون واذا اردت على  
 الحاصل صورة الكسر وهو ثلث السبع يحصل خمسة وثلاثون وهو  
 المطلوب ومجنس خمسة واحد عشر جزء لانك اذا ضربت الاربعة عشر  
 جزء في ثلاثة عشر كما هو القاعدة في تحصيل مخرج الكسر المضاف  
 يحصل

يحصل مائة وثلاثون ربعون فاذا ضربت الصحيح وهو خمسة  
 في هذا المخرج يحصل سبعمائة وخمسة عشر واذا اردت عليه صورة  
 الكسر اعني الاحد عشر جزءا حصل سبعمائة وستة وعشرون جزءا  
 وهو المطلوب واما الرفع فحاصل الكسور صحاحا اي فوائن تجعل الكسور  
 صحاحا فاذا كان معنا كسور عدده اي عدد ذلك الكسر اكثر من مخرج  
 واردا فارفعه اي جعله صحاحا قسمناه اي عدد ذلك الكسر على مخرجه  
 فالحارج من القسمة صحيح والباقي بعد القسمة هو الاصل القيمة  
 تكونه الفص من المخرج كسر اي هو كسر من ذلك المخرج فينسب  
 اليه وكبريته من ذلك المخرج بتلك النسبة نقل عنه وانما قيد  
 بذلك لان عدده ان تساوى مخرجه فهو واحد وان نقص عنه  
 فلا يمكن جعله صحاحا انتهى فمرفوع خمسة عشر بعمائة صحاح و  
 ثلاثة ارباع اي ارباع واحد صحيح لانا اذا قسمنا خمسة عشر بعمائة  
 على المخرج الذي هو الاربعة يحصل لكل واحد من اقسام المخرج ثلاثة ارباع  
 والجمع اثني عشر بعمائة وكل اربعة ارباع واحد صحيح فيكون مجموع  
 الاثنى عشر بعمائة صحاح وقد بقي بعد القسمة ثلاثة ارباع  
 لا تقسم على المخرج لكونها انقص منه فتنسب اليه وفي النسبة اليه  
 ثلاثة ارباع فصحيح ان مرفوع خمسة عشر بعمائة وثلاثة  
 ارباع وقس على هذا غيره من الكسور **الفصل الاول**  
 من الباب الثاني من الفصول الستة حاصل في بيان جمع الكسور  
 وتضعيفها تؤخذ اليه الكسور من المخرج المشترك لها بمجموعة  
 ان اريد جمعها او تضعيفها ان اريد تضعيفها ويقسم عددها اي  
 عدد الكسور ان زاد اي عدد ها عليه اي على المخرج عليه  
 اي يقسم عليه **فالمخرج** اي فالحارج من القسمة صحاح والباقي



بعد القسمة كسور منه اي من ذلك المخرج وان تقس اي عدد الكسر  
عنه اي عن المخرج ينسب الي الكسر الناقص من المخرج اليه وكسريته  
من ذلك المخرج بتلك النسبة وان ساواه اي عدد الكسر المخرج فا  
لحاصل اي حاصل القسمة واحد صحيح فالنصف والثالث والرابع واحد  
اي صحيح قوله فالنصف مبداء او الثلث والرابع عطف عليه وقوله  
واحد خبره ونصف سدس عطف عليه وهذا امثال لما كان عدو  
الكسور انما على المخرج وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بينهما اثني  
عشر لانه اذا ضربت مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج الثلث وهو  
الثلاثة لتباينهما يحصل ستة والحاصل ومخرج الربع وهو الاربعة  
متوافقان بالنصف فتسببه بالستة نصفها وهو الثلاثة ثم تقرب  
الثلاثة في الاربعة فيخرج اثني عشر في المخرج المشترك فاحدة هذه  
الكسور من هذا المخرج مجموعة فتاحد النصف وهو ستة والثالث  
وهو اربعة والربع وهو ثلاثة فمجموع هذه الكسور ثلاثة عشر  
فتقسم على المخرج الذي هو الاثنان عشر فتخرج القسمة واحد صحيح  
والباقي ينسب الى المخرج فهو بالنسبة الى المخرج نصف سدس اثنا عشر  
والباقي نصف الاثنان فيكون نصف سدس والسدس والثالث  
نصف اي نصف واحد صحيح هذا امثال لما كان عدد الكسور اقل  
من المخرج وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بينهما الستة فاذا  
احد من هذا المخرج مجموعين ونسب اليه يكونان نصفان بالنسبة اليه  
لان مجموعهما ثلاثة والنصف والسدس والثالث واحد هذا امثال لما كان  
عدد الكسور مساويا للمخرج لان المخرج المشترك لهذه الكسور هو  
الستة فاذا اخذت هذه الكسور من هذا المخرج مجموعة يكون ستة  
لان النصف ثلاثة والثالث اثنان والسدس واحد فيكون الخارج  
واحدا

واحد صحيحا وضعف ثلاثة اخماس واحد وخمس قوله وضعف ثلاثة  
اخماس مبداء وقوله واحد خبره وقوله وخمس عطف عليه هذا امثال  
لتضعيف الكسور وانما كان ضعف ثلاثة الاخماس واحد لان المخرج  
المشترك بينهما اربعة فاذا اخذت هذه الثلاثة من المخرج مصفوة  
يحصل ستة اخماس فاذا قسمت على المخرج يخرج واحد صحيح والباقي  
ينسب الى المخرج فهو بالنسبة اليه خمس فيكون الحاصل واحد صحيحا و  
خمس واحد الفصل الثالث من الفصول الستة في بيان تضييف الكسور  
وتقريبها اما التضييف فان كان الكسور **وجاكر بعين** وثمانية اثمان  
وعشرة اعشار وستة اثلث مثلا نصفه او فر دالك ثلاثة اخماس مثلا  
واردون تضييفه اي اردت ان تعرف نصفه ما اذا ضعفت المخرج اي  
مخرج ذلك الكسر ونسبت الكسور اليه اي الى المخرج المضاعف فاحصل النسبة  
هو نصف ذلك الكسر المفرد ففي مثال نصف مخرج اربعة وهو اربعة  
عشرة والثلاثة بالنسبة الى العشرة ثلاثة اعشار فنصف ثلاثة اثمان  
ثلاثة اعشار وهو ظاهر نقل عنه في احكامه ولم يتقرض لتضييف  
الكسور اذا كان معها صحيح لظهوره بعد معرفة جميع الكسور ولذا  
قد مر عليه ففي تضييف خمسة وسلكس نجعل النصف والسدس وقوله  
اثنان وثلاثان وان نصفت تسعة وثلاثة اخماس جمعت النصف  
وثلاثة اعشاره وقلت اربعة واربعة اخماس اثني عشر وتوضيح ما  
نقل عنه ان القاعدة في جمع النصف والسدس هي القاعدة المستمرة في  
جميع الكسور وقد عرفت اقلها ذكر اول اعني تضييف خمسة وثلاث نصف  
اربعة يبقى بعد التضييف اثنان ونصف فاترك الاثنان فلك بعد ثلث  
الاثنان نصف وثلث فنصف الثلث ايضا وقد عرفت ان القواعد  
القاعدة في تضييف الكسور المفرد بتضييف مخرجها ونسبة اليه والثالث



كسر فرد فضعف مخرجه والنسبة اليه فضعف الثلاثة ستة فنسبة الثلاثة الى  
 الستة بالسدسية فلك نصف سدس فاذا اخذت المخرج المشترك  
 بموجب القاعدة مجموعين فالنصف ثلاثة والسدس واحد والمجموع اربعة  
 فانسبها الى المخرج لانها اقل منه فبذلك ان بالنسبة اليه فقل في تنصيف  
 حنة وثلاث اثنان وثلاثان وقس على هذا حال تنصيف الستة والثلاثة  
 الخماس واما تقريبي اي تقريبي الكسور فتقص احد هما من الاضراسي فقا  
 عدة تقرينها ان تنقص احد الكسرين في الاخر كما هو القاعدة التقريبي  
 بان تنقص الاقل من الاكثر بعد اخذ هما اي اخذ الكسرين من المخرج المشترك  
 ونسب اليه بعد النقص اليه اي الى المخرج فان نقصت الربع من  
 الثلث بقي بعد النقص نصف سدس وانما كان كذلك لان المخرج المشترك  
 بين الربع والسدس حاصل ضرب مخرج احد هما في الاخر وهو اثني عشر فاذا  
 اخذت الثلث الذي هو الاربعة والربع الذي هو الثلاثة من المخرج و  
 نقصت الاقل من الاكثر كما هو قاعدة التقريبي فالباقي تنسبه الى المخرج  
 فهو نصف سدس لان سدسه اثنان الفضل الثالث في ضرب الكسور فانه  
 ضربها هو انه ان كان الكسرين في احد الطرفين من المضروبين فقط مع صحيح  
 او بدونه والطرف الاخر صحيح فقط فاضرب الجنس اي الجنس الكسري  
 الصحيح فيما اذا كان الكسري مع الصحيح او صورة الكسري واضرب  
 صورة الكسري الصحيح الذي هو الطرف المقابل لهذا المضروب ثم اي  
 بعد الضرب اقسم الحاصل من ضرب الجنس والصورة على المخرج اي  
 مخرج الكسرين من اعدده او ساواه عليه وانسبه من اى من المخرج ان  
 ينقص عدده عنه ففي ضرب اثنين وثلاثة اخر اربعة هذا مثال  
 لما كان الكسري في احد الطرفين صحيح الجنس اي مضروب الجنس في  
 الصحيح اثنان وضرب ثمانية على حنة مخرج الجنس مخرج عشرة  
 صحاح

صحاح وخمان وانما كان كذلك لانك اذا اجنبت الاثنين والثلاثة  
 الا خماس بان ضربت الاثنين في الحنة مخرج الجنس حصل عشرة فاذا اردت  
 على عشرة صورة الكسري اي الا خماس الثلاثة كما هو القاعدة في الجنس  
 الصحيح مع الكسري حصل ثلاثة عشر فهذا هو المعنى بالجنس وهذه  
 الجنس اذا ضرب في اربعة يحصل اثنان وضربون فاذا قسمنا هذا  
 الحاصل على حنة مخرج الجنس مخرج عشرة صحاح فيبقى بعد القسمة  
 اثنان فاذا انسبنا الى المخرج يكونان خمسين بالنسبة اليه فالحاصل من  
 ضرب الاثنين وثلاثة الا خماس في اربعة كما قال عشرة وخمان وفي  
 ضرب ثلاثة ارباع في سبعة صحاح هذا مثال لما لم يكن جمع الكسرين  
 صحيح قسمنا احد وعشرين الحاصلة من ضرب الثلاثة صور  
 الارباع في السبعة الصحيحة التي هي المضروب الاخر على اربعة  
 مخرج الربع مخرج حاصل القسمة حنة صحاح وربع وذلك  
 لانه بعد القسمة الواحد والعشرين يبقى واحد وهو ربع بالنتيجة  
 الى المخرج فيكون الحاصل من ضرب ثلاثة الارباع في سبعة حنة  
 وربع كما قال وهو اي كون الحاصل هذا هو المطلوب  
 وان كان الكسري في كل الطرفين من المضروب والمضروب فيه والصحيح  
 معهما اي ان كان الصحيح مع كل من الكسرين في كلا الطرفين او مع  
 احدهما اي وكان الصحيح مع احد الطرفين او لا اي وان لم يكن  
 صحيح لا مع كل من الطرفين ولا مع احدهما في طرف بل كان  
 الطرفان كسرا محضا فاضرب الجنس في الجنس في الصورة الاولى  
 وفي صورة الكسري اي او اضرب الجنس في صورة الكسري  
 الصورة الثانية والصورة في الصورة اي في الصورة الثالثة  
 وهو اي حاصل ضرب الجنس في الجنس والمجنس في الصورة



او الصورة في الصورة **هو الحاصل الاول** نفل عنه في الحاشية لا يخفى  
 ان الحاصل الاول في الصورة الاولى يكون ثمانية على الحاصل الثاني  
 اية الوجود الصحيح في الطرفين ولو واحدا وفي الصورة  
 الثانية ناقصا عنه دائما اذ هو صورة الكسر اقل من مخرجه فقلعا  
 واما الثانية فقد يزيد وينقص ويباوي فالاول كما ذكرنا والثاني  
 كما في ضرب خمس في ثلاثة وربع والثالث كما في ربعه الخامس في واحد  
 وربع انتهى ثم اي بعد ضرب الجنس في الجنس او في صورة الكسر  
 او الصورة في الصورة **المخرج في المخرج** اي ضرب المخرج في المخرج  
**وهو** اي الحاصل من ضرب المخرج في المخرج **الحاصل الثاني** فاقسم  
**الاول** اي الحاصل الاول عليه اي على الحاصل الثاني ان زاد عدده  
 او ساواه **والنسبة الاول منه** اي من الثاني ان نقص عدده  
 عنه **فالخارج** اي خارج القسمة وحاصل القسمة **هو المطلوب**  
 اي حاصل ما ضرب من الصحيح مع الكسر في كلا الطرفين او في طرف  
 او الصورة في الصورة **فالخارج من ضرب اثنين ونصف في**  
**ثلاثة وثلاث** ثمانية اي الحاصل ثمانية صحاح **ولذلك** اي تلك  
 قوله فالخارج مثله او قوله من ضرب المداخلة متعلق به وقوله  
 ثمانية خبره وقوله وثلاث عطف على ثمانية وهذا امثال الجنس  
 في الجنس وانما كان الحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلاثة وثلاث  
 ثمانية وذلك لانك اولا تجنس الصحيح مع الكسر من الطرفين اي  
 من طرف المضروب والمضروب فيه في مثالنا هذا اياك تضرب الاثنين  
 في مخرج النصف فالخاصل اربعة فاذا اردت عليه صورة الكسر صار  
 خمسة فجنس اثنين ونصف خمسة وجنس ثلاثة وثلاث عشرة لانك  
 اذا ضربت الثلاثة في مخرج الثلث حصل تسعة فاذا اردت عليه

صورة

صورة الكسر اعني الثلث حصل عشرة فبعد عمل التجنس اذا ضربت  
 احد الجنسين وهما خمسة في الجنس الاخر وهو العشرة يحصل في الجنس  
 الاخر وهو العشرة يحصل خمسون وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت  
 احد مخرجي الكسر اعني الاثنين والثلاثة في الاخر يحصل ستة وهو  
 الحاصل الثاني فاقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يكون الخارج خمسة  
 ويبقى بعد القسمة اثنان فانها الى الستة التي هي الحاصل الثاني  
 نسبة الاثنين الى الستة بالثلثية فيكون الخارج ثمانية وثلاثا كما قال  
**ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان**  
 اي والحاصل من ضرب اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة  
 اثمان هذا امثال ضرب الجنس في صورة الكسر وانما كان الحاصل ذلك  
 لانك اذا ضربت مجلس الاثنين والربع اعني تسعة في صورة الكسر  
 وهو خمسة الاسداس يحصل خمسة واربعون وهو الحاصل الاول  
 ثم انك اذا ضربت الاربعة مخرج في الستة مخرج السدس يحصل اربعة  
 وعشرون وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول على الثاني فيحصل واحد  
 صحيح ثم الباقي بعد القسمة واحد وعشرون فانها الى الحاصل الثاني  
 فهو سبعة اثمان بالنسبة اليه لان الثمن الحاصل الثاني ثلاثة وهذا  
 الباقي ثلاثة سبعة فيكون سبعة اثمان بالنسبة اليه **ومن ثلاثة ارباع**  
**في خمسة اسباع نصف وربع سبع** اي والحاصل من ضرب ثلاثة ارباع  
 في خمسة اسباع نصف صحيح وربع وربع سبع هذا امثال لضرب  
 الصورة في الصورة وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت الثلاثة  
 الارباع في خمسة اسباع يحصل خمسة عشر سبعا وهو الحاصل الاول  
 ثم اذا ضربت المخرج في المخرج اي مخرج الربع في مخرج السبع يحصل ثمانية  
 وعشرون وهو الحاصل الثاني فاقسم الحاصل الاول الى الحاصل الثاني



فنسبة الاربعة عشر منه اليه بالنصفية لان نصفه اليهم اربعة عشر ونسبة  
 الباقي اليه من حاصل النسبة الى المنسوب اليه ربعية السبع لان سبع  
 المنسوب اليه اربعة والباقي بعد هذه النسبة واحد وهو ربع بالنسبة  
 الى السبع فيكون الحاصل نصف وربع سبع كما ذكره **الفصل الرابع**  
 في بيان قسمة الكسور وهي اي ثمانية اصناف كما يشهد به القائل  
 نقل عنه لان المقسوم اما صحيح او كسر او مختلط والمقسوم عليه كذلك  
 فهذه ثمة تسقط قسمة الصحيح على الصحيح بقي ثمانية انتهى  
 وانما سقط قسمة الصحيح لانه قد بين فيما تقدم كيفية تقسيمه فالباقى  
 بعد سقوط قسمة الصحيح ثمانية اصناف **والعمل فيها** اي في قسمة الكسور  
 ان تقرب اي كما هو من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر او الكسر فقط  
 في الصحيح المقسوم والمقسوم عليه في الخارج **الترك** بين الكسرين  
 ان كان مع كل منهما اي من المقسوم والمقسوم عليه كراد في الخارج **الرابع**  
 اي او ان كان **احدهما** اي احد القسامين فقط فأكبرهم اي يعطى ضرب  
 المقسوم والمقسوم عليه لذلك **نقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم**  
 عليه ان زده على عدد المقسوم عليه او ساواه او تنصبه  
 اي المقسوم منه اي من المقسوم عليه ان نقص عدده من عدده  
 فالخارج من ضرب خمسة وربع على ثلاثة واحد وثلاثة ارباع اذا  
 علمت بالقاعدة في قسمة الكسور فالخارج من قسمة خمسة صحاح  
 واحد صحيح وثلاثة ارباع هذا امثال ما اذا كان كل من المقسوم فقط  
 المقسوم عليه ذاكرا واما امثال ما اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه  
 ذاكرا فقد اهل ذكره ونحن سنورده ان شاء الله تعالى وانما كان الحاصل  
 ما ذكره لانك تحكم ما هو من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح  
 تجنيس الخمسة والربع بان تقرب الخمسة في الخارج الربع فيحصل  
 عشرون

عشرون فاذا زدتن عليه صورة الكسر حصل واحد وعشرون فنجس  
 خمسة وربع واحد وعشرون فاذا ضربت هذا المجنس الذي هو المقسوم  
 بحكم قوله او في المجنس الخارج الموجود في الخارج الربع حصل اربعة وثلاثون  
 الضرب الى قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فنجعلها  
 نقسم الحاصل على الخارج الكسري اعني الخارج الربع يخرج واحد وعشرون فحكم  
 قاعدة التقسيم تقرب الثلاثة التي هي المقسوم عليه في الخارج الموجود  
 اعني الخارج الربع فيخرج اثني عشر فنقسم بحكم قوله ثم لنقسم حاصل  
 المقسوم على حاصل المقسوم عليه حاصل المقسوم وهو واحد وعشرون  
 على حاصل المقسوم عليه فيكون الخارج كما قال واحد وثلاثة ارباع  
 واحد لانه اذا قسمت الواحد والعشرين على الاثنى عشر خرج واحد  
 وبقي بعد القسمة تسعة فنكتب الباقي الى المنسوب عليه لكونه النقص  
 منه فيكون حاصل نسبة الباقي الى الاثنى عشر ثلاثة ارباعها لان ربع  
 الاثنى عشر ثلاثة مثلاً فيكون ثلاثة ارباعها وما علمنا وان كان لا يخلو  
 عن تكرار في القسمة على الخارج الكسري اتركبناه اضر القاعدتين  
 من ضرب الصحيح في الكسر وقسمة الكسور وبالطس اي والخارج من  
 قسمة ثلاثة على خمسة وربع اربعة اسباع هذا امثال ما اذا كان  
 المقسوم عليه ذاكرا وانما كان الخارج اربعة اسباع لذلك ان نسبت  
 الاثنى عشر التي هي حاصل ضرب الثلاثة في الخارج الموجود والتي جعلها  
 مقسوما عليه في عمل العكس يكون حاصل نسبة الاثنى عشر اليها اربعة  
 اسباعها لان سبعها ثلاثة والاثنى عشر ثلاثة اربعا فيكون المنسوب  
 اربعة اسباع المنسوب اليه ومن **الدس** اي **الدس** اثنان اي والخارج  
 من قسمة الدس على الدس اثنان هذا امثال ما اذا كان مع كل من  
 المقسوم والمقسوم عليه صحيح كما يشهد به اي يكون الخارج ذلك



تقريب القسمة مطلقا كما مر من ان القسمة طلب عدد نسبة الى الواحد  
 كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فتقوله بما مر متعلق بالتقريب في قوله  
 تعريف القسمة وانما كان الخارج ما ذكر لانك اذا ضربت الدين  
 اللذين هما المقسوم في الخارج الموجود اعني يخرج السك وهو الستة حصل  
 اثني عشر فاذا ضربت الدين الذي هو المقسوم عليه ايضا في الستة  
 يكون الحاصل الستة ايضا فاذا قسمت حاصل المقسوم على حاصل  
 المقسوم عليه حصل خرج اثنان كما قال **وعليك استخراج باقي**  
 الامثلة لما كان من المقسوم والمقسوم عليه كس و اردت ان تقسم  
 احد على الاخر فتقول الخارج من قسمة اربعة وربع على ثلاثة وثلاث  
 واحد وربع وعشر ربع لا تقرب اولا بحكم قاعدة وتخصيل الخارج المذكور  
 احد يخرج الكسرين في يخرج ليحصل الخارج المشترك بين الربع والثلاث  
 وهو اثني عشر ثم بحكم قاعدة ضرب الصحيح والكسرين في الصحيح تجنس  
 المقسوم اعني الاربعة والربع بان تقرب الاربعة في يخرج الربع فيحصل  
 من ضرب الاربعة في الاربعة يخرج الربع ستة عشر فاذا زدنا عليه  
 صورة الكسرين اعني الربع يحصل سبعة عشر فنضرب الحاصل هو المقسوم  
 بحكم ما قال في الخارج المشترك فيحصل مائتان واربعة فنقسم الحاصل  
 بحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسرين في الصحيح على يخرج  
 الربع فيخرج واحد وهوون ثم تجنس الثلاثة والثلاث التي هي  
 المقسوم عليه ايضا بحكم هذه القاعدة بان تقرب الثلاثة في  
 يخرج الثلث فيحصل تسعة فاذا زدنا على الحاصل صورة الكسرين  
 اعني الثلث كما هو قاعدة التجنيس بلغ عشرة فنضرب حكم ما مر  
 هذا الحاصل الذي هو المقسوم عليه في الصحيح الذي هو الخارج المذكور  
 اعني الاثنى عشر فيحصل مائة وعشرون فبحكم تلك القاعدة ايضا  
 تقسم

تقسم الحاصل على يخرج الثلث فيخرج اربعون فنقسم بحكم ما مر وهو  
 الواحد والخمسون على حاصل المقسوم عليه فيخرج واحدا بقسمة ويبقى  
 بعد ما اثني عشر فنقسمه الى المقسوم عليه لانه الفص منه فيكون  
 حاصل النسبة ربعا وعشر ربع لان ربع المنسوب اليه الذي هو الاربعون  
 عشرة وعشر الربع واحد والمنسوب عشرون واحد فتكون ربعا وعشر ربع  
 فصح ان الحاصل من قسمة اربعة وربع على ثلاثة وثلاث واحد وربع  
 وعشر ربع وامر العكس ظاهرا فاقسم ثل **الفصل الخامس في استخراج**  
**جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح** اي عدد صحيح **جس** اي الصحيح  
 مع الكسر **ليجمع الكل** اي الصحيح مع الكسر كسور ثم اي بعد التجنيس  
 ان كان الكسرين عددا الكسر الحاصل بعد التجنيس والخارج اي يخرج الكسر  
 منطوق اي ان كان كل منهما منطوقا قسمت **جذر الكسر على جذر**  
**الخارج** ان زاد عدده عليه او ساواه او سبته اي نسبت جذر الكسر  
 منه اي من جذر الخارج ان نقص عنه **فجذر ستة وربع اثنان ونصف** هذا  
 مثال لما كان مع الكسر صحيح وكان جذر الكسر الخارج كلهما منطوقين  
 كتب استاذنا في الحاشية في المثال الكسر بعد التجنيس ستة وعشرون  
 وهو منطوق لان جذره خمسة والخارج ايضا وهو الاربعة منطوق لان  
 جذره اثنان انتهى وانما كان الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرين لانه  
 اذا ضربت الستة التي هي الصحيح مع الكسر في الاربعة يخرج الربع يحصل  
 اربعة وعشرون فاذا زدته عليه صورة الكسرين اعني الربع فصار خمسة  
 وعشرين فاذا قسمت خمسة جذر خمسة والعشرين على الاثنى عشر يخرج  
 يخرج اثنان ونصف لان الباقي بعد القسمة واحد فنقسمه الى المقسوم  
 عليه اعني الاثنى عشر فيخرج فيكون حاصل النسبة نصف او جذر اربعة  
 اشاع ثلثان هذا مثال لما لم يكن مع الكسر صحيح وكان جذره وجذر



المخرج ايضا منطوقين وانما كان جذره اربعة اقسام ثلثين لان  
جذر الاربعة اثنان وجذر المخرج وهو التسعة ثلاثة فاذ السبع  
الاثني الذين هما جذر الاربعة الاربعة الى الثلاثة لكونه انقص  
منها كان حاصل النسبة ثلثين فكان كما قال وان لم يكونا منطبقين  
اي وان لم يكن كل جذر من جذر وجذر المخرج منطبقا سواء كان  
كل منهما اصم او كان احدهما اصم والاخر منطوق وليعلم انه لا فرق  
في اصمية الكسرين ان يكون كسر اصم او يكون اصم وبين  
ان يكون كسر مجنس صحيح مع كسر ويكون اصم فلهذا اقلنا فالصو  
ثلاث ضربت الكسر فقط فيما اذا كان كسرا صم او بعد التجنيس  
فيما اذا كان معه صحيح في المخرج اي مخرج الكسر واخذ جذر  
الحاصل اي حاصل الضرب بالتوسيد ان جذر العدد الاصم مطلق بالثمة  
اما متغير او مستغذرا وقسمته اي جذر الحاصل على المخرج اي مخرج  
الكسر في جذر ثلاثة ونصف اي فقي استخرج جذر ثلاثة ونصف  
نضرب سبعة في مجنس الثلاثة والنصف في اثنين فيحصل اربعة عشر  
وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلاثة وخمسة اسباع وقد  
عرفت بالقاعدة في كيفية جذر الاصم بالتقريب من انك تسقط  
اقرب الجذور ان اليه وتسبب الباقي الى مضاعفه جذر المقط  
مع الواحد فحذر المسقط مع حاصل النسبة يكون جذر الاصم بالثمة  
ففي المثال جذره الحاصل الذي هو اربعة عشر ثلاثة و  
خمس اسباع لان اقرب الجذور ان اليه التسعة فاذا اسقطنا  
منه كما هو قاعدة اخذ جذر الاصم يبقى منه خمسة فاذا انبنا  
الخمس الباقية الى السبعة فضعف جذر المسقط بزيادة واحد  
يكون خمسة اسباع بالنسبة اليه فيكون جذر الحاصل ثلاثة وخمس  
اسباع

اسباع لان جذره جذر اقرب الجذور ان اليه مع ما هو حاصل النسبة  
وتقسم اي وتقسم جذر الحاصل بعد التجنيس والضرب بما هو القاسم  
في ضرب امثاله على اثنين مخرج النصف لمخرج بعد القسمة واحد  
وسبعة اسباع فيكون جذر ثلاثة ونصف كما قال واحد وستة  
اسباع وانما كان كذلك لانك اذا اجنست الثلاثة والخمسة والخمسة  
الاسباع التي هي جذر الحاصل بالتقريب بان ضربت الثلاثة في مخرج  
السبع حصل ستة وعشرون فاذا ضربت هذا الحاصل بقسمة قاعدة  
الضرب في مخرج السبع حصل مائة واثنان وثلاثون فاذا قسم الحاصل  
على المخرج الذي هو السبعة يكون الخارج ستة وعشرون ثم اذا ضربت  
المتنوع عليه وهو الاثنان في المخرج وهو السبعة يكون الخارج اربعة  
عشر فاذا قسمت الحاصل الاول وهو الستة والعشرون على الحاصل  
الثاني وهو الاربعة عشر يكون الخارج واحدا ثم ان بقي بعد القسمة  
اثنان عشر فانبها الى الاربعة عشر فهي ستة اسباع بالنسبة اليه فلو  
خارج القسمة واحد وستة اسباع وما ذكر من المثال مثال التجدير ما اذا  
كان الكسر والمخرج كلاهما اصميين واما مثال تجدير ما اذا كان المخرج فقط  
اصم والكسر منطوقا والكسر فقط اصم والمخرج منطوقا لا ولا تجدير اربعة و  
نصف وجذرها اثنان وتسبع والثاني لجذر ثلاثة وربع وجذرها  
واحد وثلاثة ارباع وخمس والعمل للاستخراج اليك **الفصل السادس**  
في بيان تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه  
واقسم الحاصل اي حاصل القسمة على مخرج اي على مخرج الكسر المحول الخارج من القسمة  
هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم تخاف قسمت  
الاربعة حصلت من ضرب خمسة في عدد الكسر المحول في ثمانية هي مخرج  
الكسر المحول اليه على سبعة هي مخرج الكسر المحول خرجت الكسر المذكورة



خمة اثنان وخمة اسباع ثمن لائق اذا ضربت خمسة الاسباع في خرج الثمن  
اعني الثمانية يحصل اربعون فاذا قسمت الاربعين على خرج الممول  
اعني السبعة يكون الخارج خمة والخمة بالنسبة الى خرج الممول اعني  
السبعة يكون الخارج خمة والخمة بالنسبة الى خرج الممول اليه اعني الثمانية  
خمة اثنان ويبقى بعد القسمة من المقوم خمة اجزاء فنجعلها الى  
السبعة خمة اسباع فيكون خمة اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا اي ولو  
قبل خمة اسباع كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسبعاسدس  
لانك اذا ضربت الخمة الاسباع عدد الكسر الممول في الستة التي هي  
الخرج الممول اليه يحصل ثلاثون فاذا قسمت الثلاثين على السبعة  
يخرج الممول اليه يكون الخارج اربعة اسداس ثم الباقي بعد القسمة ثلث  
فاذا نسبت الى السبعة يكون بالنسبة اليها سبعة اقسام اربعة  
اسداس وسبعاسدس وهو المطلوب **الباب الثالث**  
من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة  
اي بالاربعة الاعداد المتناسبة وهي اي الاربعة الاعداد المتناسبة  
اصطلاحا مما اي عدد اربعة نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثانيا الى  
رابعها نقل عنه في الحاشية مثلا نسبة اثنين الى اربعة كنسبة ستة  
الى اثني عشر ومسطح الطرفين وهو مضروب احداهما في الاخر مساويا  
لمسطح الوسطين وهو مضروب احد الوسطين في الاخر ففي المثال  
جعل اثنان فاضرب اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون فاقسم على  
اثنان عشر يحصل اثنان ولو كان الممول اثني عشر فاقسم اربعة وعشرين  
على اثنين يخرج اثنا عشر فاقسم اربعة وعشرين على ولو كان الممول  
اربعة فاضرب الاثنين في اثني عشر واقسم الحاصل على ستة يخرج اربعة  
ولو كان الممول ستة فاقسم الحاصل على ستة يخرج اربعة انتهى  
ويلزمها

ويلزمها اي ويلزم الاربعة الاعداد المتناسبة مساواة مسطح الطرفين  
لمسطح الوسطين اي ويلزمها ان يكون ما حصل من ضرب احد الطرفين  
في الاخر مساويا لما حصل من ضرب احد الوسطين في الاخر فنقل عنه في المثال  
اذا ضرب عدد في نفسه فالحاصل يسمى بالمال اصطلاحا واذا ضرب  
في غيره يسمى بالمسطح انتهى كما برهن عليه على اللزوم كذلك بالبرهان  
الهندسي فاذا حصل احد الطرفين في مادة اشتملت على الاربعة الاعداد  
المتناسبة فاردت استخراجها فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم  
في الاخر ثم اقسّم حاصل الضرب على الطرف المعلوم او احد الوسطين  
اي واذا جعل احد الوسطين فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم  
اي اضرب احد الطرفين في الاخر ثم اقسّم حاصل ضرب احد الطرفين على  
الوسطين المعلوم **فالحاشية** اي في ادم القسمة في كلتا الصورتين  
**هو المطلوب** استخراجها قال استاذنا وذلك لانه قال مسطح الطرفين  
متساويان وقد تقرر في الحساب ان حاصل الضرب وهو الماد بالمسطح  
اذا قسم على اي المضروبين يخرج الاخر انتهى **فالسؤال** المشتمل على الاربعة  
المتناسبة اما ان يتعلق بالزيادة او النقصان والمعاملات ونحوها  
مماسيات في كثير من الاموال **فالاول** اي ما يتعلق بالزيادة واما ما يتعلق  
بالنقصان فلم يحل له المصنف بماله ونحو سنود له مثلا ان شاء الله  
تعالى نحو قولك مستقما عن غيرك استخاذا او طليا للفهم اي عدد كان  
اذا زيد عليه ربعة صار ثلثة مثلا والطريق في استخراجها ان قاطعة  
مخرج الكسر وهو الاربعة في المثال ويسمى في اصطلاحهم الماخذ وتنقسم  
فيه حسب السؤال يعني ان كان السؤال متعلقا بالزيادة تزيد عليه  
وان كان بالنقصان تنقص عنه فاي العدد الذي انتهيت اليه بعد  
الزيادة وهو الخمة في المثال اربعة النقصان كما سذكر مثاله يسمى



الواسطة في اصطلاحهم فيحصل بعد هذا العمل على معلومات ثلاثة  
 الماخذ اي يخرج الكسر وهو الاربع في المثال والواسطة وهو ما  
 انتهيت اليه بعد الزيادة اعني الخمسة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل  
 بقوله صار هكذا وهو الثلاثة في المثال ونسبة الماخذ وهو الاول  
 الى الوسط وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم الذي  
 اعطاه السائل وهو الرابع فاضرب الماخذ وهو الاربع في المثال  
 في المعلوم وهو الثلاثة واقسم الماحصل وهو اثني عشر على الواسطة وهو  
 الخمسة ليخرج المجهول فهو اي العدد المجهول الميول عنه في المثال  
 اثنان وخمسة لاننا اذا قسمنا الاثنى عشر الماحصل من ضرب الماخذ في  
 المعلوم اعني الثلاثة على الواسطة وهو الخمسة يحصل اثنان  
 انه يبقى بعد القسمة اثنان من المقسوم ويبان الى الخمسة فيهما  
 بالنسبة اليهما اثنان فخرج القسمة اثنان وخمسة والاثنا عشر  
 الخان اذا زيد عليهما ربهما يصيران ثلاثة لان اثنى وخمسة  
 بعد التجميع وهو ضرب الاثنى في مخرج الخمس وزيادة الخمس  
 عليهما يصيران اثني عشر فما وربع الاثنى عشر ثلاثة فيزيادة الربع  
 يصير المجموع خمسة عشر ومن قسمتها على مخرج الكسر اعني الخمسة يخرج  
 ثلاثة وهو المطلوب هذه امثال تعلق المثال بالزيادة واما  
 مثال تعلقه بالنقصان فكما اذا قيل اي عدد ينقص عنه ربعة  
 صار خمسة فالطريق في استخراجها ان تاحذ مخرج الكسر اعني الاربع  
 ويسمى الماخذ وتعرف فيه حسب السؤال وهو ان تنقص منه ربه  
 في ثلثا فينتهي بعد النقصان الى ثلاثة وهي الواسطة واعطاه  
 السائل وهو الخمسة ونسبة الماخذ وهو الاربع الى الثاني وهو الواسطة  
 كنسبة اعني الثلاثة كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو  
 الخمسة

الخمسة فاضرب الماخذ وهو الاربع في المعلوم فيحصل عشرون فاقسم  
 الماحصل على الواسطة اعني الثلاثة ليخرج المجهول فاذا قسمنا العشرين  
 على الثلاثة يخرج ستة ويبقى بعد القسمة اثنان فاذا نسبتها الى الثلاثة  
 يكونان بالنسبة اليهما ثلثان فالثمة والثلثان في العدد المجهول  
 المقول فيه اذا علق ربعة صار خمسة لان الستة والثلاثون بعد  
 التجميع عشرون وينقصان ربعة عنه وهو خمسة يبقى خمسة عشر  
 ويخرج قسمتها على الواسطة يخرج خمسة وهو المطلوب واما الثاني  
 وهو ما يتعلق بالمعاملة كما لو قيل خمسة ارطال بثلاثة دراهم  
 ارطال بكم فالخمس الارطال المسعراي التي لها السعر الثلاثة  
 الدراهم السعر والارطالان المثلث والميول عنه الثمن اي المجهول  
 الميول عنه الثمن ونسبة المسعراي الخمسة ارطال الى المسعراي الثلاثة  
 دراهم كنسبة المثلث اي الرطلان الى المثلث اي المجهول لان نسبة الارطال  
 الى الاضعاف كنسبة الانصاف الى الانصاف فالمجهول من هذه الاعداد  
 الاربعه المتناسبة الرابع فاقسم سطح الوسيط وهو ستة على الاول  
 اي ضرب احد الوسيطين وهو الثلاثة في الاخر وهو الرطلان  
 فالماصل ستة ثم اقسم الستة على الاول وهو الخمسة فالخارج  
 واحد وخمسة ولو قيل بكم ارطالان بكم في السؤال المذكور كم رطلا  
 به درهمين وقوله خمسة ارطال بثلاثة دراهم كالاول على حالها مرادة  
 فالمجهول المثلث وهو الثلاثة فاقسم سطح الطرفين اي مضروب احد  
 الطرفين وهو الخمسة والدوهمان في الاخر وهو عشرة على الثاني  
 وهو ثلاثة يحصل ثلاثة وثلث وهو المطلوب ومن ههنا اي  
 مما ذكر من الامثلة للمعاملات اخذ قولهم يضرب اخو السوال في  
 غير جنسه ونقسم الماحصل على جنسه فاحذر المثال الدرهمان وغير



جنس الارطال الحنة والحاصل من ضرب الدرهمين في الحنة التي هي من غير  
 جنس عشرة فاذا قسمنا ما على ما هو جنس المضروب اعني الثلاثة الدرام حصل  
 ثلاثة ارطال وثلاث وثلاث رطل وهي المجهول واما مثال ما يتعلق  
 بغير المعاملات فكما لو قيل حنة اذ ربع ستة عشر شبرا فذراعان كم شبرا  
 قال المجهول عدد البر وهو الرابع فاقسم سطح الراسطين وهو مضروب  
 الذراعين في ستة عشر شبرا على الطرف الاول وهو الحنة اذ ربع يخرج  
 ستة وثمانون وهو المطلوب لانه اذا ضربت الذراعين في الستة عشر  
 يحصل ثمانون وثلاثون واذا قسمت الحاصل على الحنة التي هي الطرف  
 المعلوم يخرج ستة وثمانون وهو المطلوب وهذا اي باب الاربعة  
 المناسبة باب عظيم النفع فاحفظه وفي نسخة فاحفظه باب  
 الباب الرابع من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهول  
 بحال الخطان لفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتعرف  
 فيه بحسب السؤال بان تزيد عليه ما قال السائل بزيادة او تنقص  
 عنه ما قال بنقصانه فان طال اي ما فرض وتنقص فيه بحسب السؤال  
 المطلوب عنه فهو المطلوب وان اخطأ بعد الفرض والتعرف فيه بحسب السؤال  
 المطلوب بزيادة او نقصان فهو اي الخط بزيادة او نقصان **الخط الاول**  
 اي يسمى بالخط الاول ثم تفرض اخرى عدد اخر وهو المفروض الثاني  
 فان اخطأ هذا المفروض ايضا بزيادة او نقصان **حاصل الخط الثاني** ثم  
 اي بعد الفرض اضرب المفروض الاول في الخط الثاني وسمه اي المفروض الاول  
 في الخط الثاني المحفوظ الاول والمفروض الثاني اي واضرب المفروض  
 الثاني في الخط الاول وهو اي المضروب الثاني المضروب في الخط الاول  
 المحفوظ الثاني وان كان الخطان زائدين على ما اعطاه السائل وانقصه  
 فاقسم الفضل اي التفاوت الكائن بين المحفوظين اي المحفوظ الاول

والثاني على الفضل اي على التفاوت الكائن بين **الخطان** اعني الخط الاول  
 والثاني يخرج المجهول هكذا نفعل ان لم يختلف الخطان بزيادة او نقصان  
 وان اختلفا بان كان احدهما زائدا على ما اعطاه السائل والاخر ناقصا  
 عنه فجمع المحفوظين على مجموع الخطان اي فاقسم مجموع المحفوظين على  
 مجموع الخطان ليخرج المجهول فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثه ودرهم  
**حاصل عشرة** هذا مثال لما يختلف الخطان بزيادة او نقصان على ما  
 اعطاه السائل بل يكون كلاهما زائدين عليه فان فرضت اي العدد المثلث  
 عنه نقطة فالخط الاول ستة زائدة على ما اعطاه السائل لانه ما  
 اعطاه السائل هو ما يبلغ عشرة مع زيادة الثلثين والدرهم وانت  
 اذا فرضت تسعة وزدت عليه ثلثيه ودرهما زاد على الفرق  
 ستة لان ثلثي التسعة ستة ومع الدرهم سبعة فاذا زيد السبعة  
 على التسعة صار المجموع ستة عشر وهي زائدة على عشرة ستة فالخط  
 الاول ستة زائدة او ستة اي او ان فرضت ستة فالخط الثاني  
 واحد زائد على عشرة لانه اذا زدت ثلثي الستة اعني الاربعة على  
 الستة صار المجموع عشرة فاذا زدت عليه الدرهم صار احد عشر  
 وهو زائد على عشرة لواحد فالخط الثاني واحد زائد فالخط  
 الاول وهو مضروب المفروض الاول وهو الستة في الخط الثاني  
 وهو واحد **النتيجة** لان الحاصل من ضرب الستة في الواحد واحد  
 والثاني اي والمحفوظ الثاني وهو مضروب المفروض الثاني وهو ستة  
 في الخط الاول وهو الستة ايضا ستة وثلاثون لان الحاصل من ضرب  
 الستة في الستة ستة وثلاثون ثم اقسام الفضل اي التفاوت الكائن  
 بين المحفوظين وهو سبعة وعشرون في مثالنا لان المحفوظ الاول  
 ستة والمحفوظ الثاني ستة وثلاثون والستة وثلاثون تقضل



اي تزيد على التسعة عشرة وعلى الفضل بين الخطان وهو خمسة في  
مثال لان الخط الاول ستة والخط الثاني واحد والستة تفصل اي تزيد  
على الواحد خمسة والخارج من قسمة الفضل بينهما اي بين المحفوظين على الفضل  
بين الخطان خمسة وثمان لاننا اذا قسمنا السبعة والعشرين التي هي الفضل  
بين المحفوظين على خمسة التي هي الفضل بين الخطان يخرج خمسة ويبقى بعد  
القسمة اثنان فاذا انبأها الى خمسة يكون عشرون بالنسبة اليها فالأصل  
كما قال خمسة وثمان وهو المطلوب اي كذا الخارج هذا هو العدد المطلوب  
المسؤول عنه بانه زيد عليه ثمانية ودرهم يصير عشرة وانما كان هذا  
الخارج ما قبل في شأنه من انه اذا زيد عليه ثمانية ودرهم يصير عشرة لانه  
اذا حسنت خمسة بان ضربتها في مخرج الخمس وزدت على الحاصل صورة الكسر  
اعني الخمس يحصل سبعة وعشرون فاذا زدق عليه ثلثته وهما ثمانية عشر  
حصل خمسة واربعون ومن قسمته على خمسة يخرج الكسر يخرج تسعة فاذا زدق  
على التسعة درهم صبح عشرة وضح ان خمسة والخمسين عدلوزيد عليه  
ثلاثة ودرهم صار عشرة كما قال ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه  
وعلى الحاصل اي بعد زيادة الربع ثلاثة اخماس ونقص من المجتمع اي ما  
اجتمع من العدد والربع والثلاثة الاخماس حسدراهم عاد الاول  
الى ما كان عليه قبل الزيادة هذا مثال لما اختلف الخطان بالزيادة و  
النقصان مما اعطاه السائل فلو فرضت اربعة وزدت عليه ربعه و  
هو الواحد فصار خمسة ثم زدت عليه ثلاثة اخماس فصار ثمانية  
ثم نقصت عنه خمسة الدراهم فما دالى الثلاثة بعد نقصان خمسة  
منه اخطان بواحد ناقص لانه قد نقص عما فرضت زاعما بانه الذي  
اعطاه السائل بواحد فلا يكون ما فرضت هو العدد الذي قيل فيه ما  
قبل او ثمانية اي لو فرضت ثمانية زدت عليه ربعه وهو اثنان فصار

عشرة

عشرة ثم زدت عليه ثلاثة اخماس وهي ستة اذ خمس عشرة اثنان  
وفارسة عشرة ونقصت عنه خمسة الدراهم وعاد الى احد عشر قبل  
ثلاثة اذ هي فقد اخطات بثلاثة زائدة لان ما فرضت زاعما بانه الذي  
اعطاه السائل يزيد عليه بثلاثة فلا يكون ما فرضت العدد الذي اعطاه  
السائل فبا ذكر من قاعدة حساب الخطان فيما اذا اختلفا بالزيادة و  
النقصان قسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطان وخارج قسمة مجموع  
المحفوظين خمسة وهو المطلوب لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو  
الاربعة في الخط الثاني وهو الثلاثة يكون الحاصل اثني عشر وهو المحفوظ  
الاول ثم اذا ضرب المفروض الثاني وهو الثمانية في الخط الاول وهو الواحد  
يكون الحاصل ثمانية وهو المحفوظ الثاني فخرج المحفوظين عشرون  
ومجموع الخطان اربعة وحيث كان الخطان مختلفين بالزيادة و  
النقصان وكان القاعدة ثم ان تقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطان  
فسا لك على وفق مقتضى القاعدة خرج خمسة وهو المطلوب وانما كان  
العدد المطلوب هو هذا الخارج لانك اذا زدق على خمسة ربعها صار  
سبعة وربعها لان ربع خمسة واحد وربع فاذ حسنت الستة والربع بان  
ضربت الستة في مخرج الربع وهو الاربعة حصل اربعة وعشرون فاذا زدق  
على الحاصل صورة الكسر اربعة وعشرين فاذا زدق عليه ثلثه اثنان  
وهي خمسة عشر ربعا حصل اربعون ومن قسمته على اربعين على الاربعة  
يخرج الربع يخرج عشرة فاذا نقص من عشرة خمسة دراهم عاد الى  
ما كان عليه قبل الزيادة وهو خمسة فظهر ان العدد المطلوب في شأنه ما  
قبل هو خمسة خمسة قال غياث الدين في رسالته المسمولة بالفارسية  
ما ترجمته هذا وهو ان من شروط حساب الخطان كون نسبة فضل  
ما بينه وبين المفروض الاخر كسب احد الخطان الى الاخر فاذ لم يكن هذا



القاسم محفوظا لم يكن استخراج الثلاثة بالمطابق انتهى **الباب**  
 الخامس من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالعمل بالعكس  
 وقد يسمى بالتجليل والتعكس ووجه المناسبة لا يخفى وهو اي العمل بالعكس  
 العمل بعكس ما اعطاه السائل اي القاه وارده في سوله الذي سئل عن  
 الحاسب فان صعد اي السائل فنقص انت او زاد هو فانقص انت  
 او ضرب هو فاقسم انت او جذر هو اي اخذت جذره فرفع انت اي فاضرب  
 ذلك العدد في نفسه او عكس هو في جميع ما ذكر او في بعضه فاعكس انت  
 ايضا في الجميع او في البعض مبتدئا اي حال كونك مبتدئا في العمل بقية  
 من اخر السؤال لا من اوله ليخرج لك بوعاية ما ذكر الجواب اي هو اب  
 السؤال فلو قبل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضمن وزيد  
 بعد الضم فيكون على الحاصل ثلاثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج  
 في عشرة حصل خمسون فابته في انت في العمل بالخمسين لانها اخر السؤال فاقبها  
 على العشرة لان السائل كان قد ضرب حيث قال وضرب الخارج في عشرة وضرب  
 الخمسة في مثلها لانه كان قد قسم حيث قال وقسم المجتمع على خمسة والنقص  
 من الحاصل ثلاثة لانه كان قد زاد حيث قال وزيد على الحاصل ثلاثة دراهم  
 ومن ضمن اثنان والعشرين اي والنقص من ضمن اثنان والعشرين  
 اثنان لانه كان قد زاد وضمن حيث قال وزيد على الحاصل اثنان  
 وضمن وجذر **القسمه جواب** اي وجذر رافى لانه كان قد رفع حيث  
 قال اي عد وضرب في نفسه وجذر التسعة وهو الثلاثة جوازا عما  
 سئل وانما كان جذر التسعة الذي هو الثلاثة العدد الميسر عنه لانه  
 الذي يطابق جميع ما اعطاه السائل واجاب عنه المجيب اذ الثلاثة اذا  
 ضربت في نفسها حصل تسعة واذا زيد على الحاصل اعني التسعة اثنان صار  
 احدى عشر واذا ضمت الحاصل اعني الاحدى عشر صار اثنان وعشرين  
 واذا

واذا زيد على الحاصل اعني الاثنين والعشرين ثلاثة دراهم صار خمسة  
 وعشرين واذا قسم المجتمع اعني الخمسة والعشرين على خمسة خرج خمسة  
 واذا ضرب الخارج اعني الخمسة في عشرة حصل خمسون فالحصول اذ قسمت  
 على العشرين خرج خمسة والخمسة اذ ضربت في نفسها حصل خمسة وعشرون  
 فاذا انقص الحاصل اعني الخمسة والعشرين ثلثة بقي اثنان وعشرون فاذا  
 نصف يبقى احدى عشر فاذا انقص منه اثنان بقي تسعة فاذا اخذ جذرها  
 وهو الثلاثة يكون هو الجواب **ولو قيل اي عدد وزيد عليه نفسه وابعده**  
**دراهم وعلى الحاصل كذلك** اي نصفه واربعه دراهم بلغ عشرين فانقص  
 انت او لا **الاربعه** المرادة في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك لانها اخرها  
 زاده السائل وقد علمت انك في العمل مبتدئا من اخر السؤال ثم انقص  
**ثلث الستة عشر** الباقية بعد نقصان الاربعه لانه اي ثلث الستة عشر  
 النصف المراد في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك اي انه ما اوله بنا على  
 ما نقل عنه في الحاشية من انه اذا اريد على الشيء نصفه كان ثلث المجتمع  
 ساويا للنصف المراد او ثلثه كان ربع المجتمع ساويا للنصف المراد  
 وهكذا ومنه يعلم الحال في النقصان انتهى وانما قال بنقصان ثلث  
 الستة عشر دون النقص المراد لان العدد الميسر عنه مجهول وجهالة  
 تسلام جهالة نصفه بعينه وجهالة نصفه تسلام جهالة نصف حاصلها  
 زيد عليه من نصفه والاربعه الدراهم واما ثلث الباقي وهو الستة عشر فلما  
 كان معلوما وكان بنا على ما نقل عنه ساويا للنصف المراد قال بنقصانه  
 دون النصف المراد هذه اتم العمل في كيفية نقصان ثلث الستة عشر هو ان  
 نضرب الستة عشر في مخرج الكسر ليعود الكل ثلاثا فيحصل ثمانية واربعون  
 ثلثا فاذا قسم الحاصل على الثلاثة مخرج الثلث يخرج ستة عشر فاذا حفظ  
 ثلث الخارج وهو خمسة وثلث يبقى عشر وثلثان ثم انقص منه اي ما



وهو العشرة والثلاثان اربعة وهي الدراهم الاربعة الزيدة في قوله زيد  
عليه نصفه والربعة دراهم فيبقى ستة وثلاثان فهي عبارة عن العدد  
المجهول ونصفه الزيد عليه اولا وحيث لم يكن معلوما حتى يتمكن من  
نقصه قال ومن الباقي اي والنقص من الباقي ثلاثة لان ثلثه مساو لنصف  
الزيد بناء على ما ذكره كيفية نقصانه ان تضرب الستة الباقية في مخرج الكسر  
وهو الثلاثة ليرجع الكل اثلاثا وتزيد على الحاصل صورة الكسر فيحصل  
عشرون ثلثا والعشرون ليس لها ثلثا يسقط فاضرب العشرين في الستة  
في مخرج الشئ ليرجع الكل تساعا فالحاصل ستون تسعافا يسقط من الحاصل  
عشرين يبقى اربعة واربعة التساع وذلك لان الباقي بعد اسقاط العشرين  
تسعا من الستين يبقى اربعون تسعافا اذا قسمتها على الستة مخرج الشئ  
بمخرج الربعة والربعة التساع وهو الجواب عن العدد المجهول عنه وانما الاربعة  
والاربعة التساع هي الجواب لانهما التي تطابق ما اعطاه الاربعة الجواب  
عنه الجواب لان الاربعة والاربعة التساع اذا زيد عليها نصفها وهوانان  
وتسعا ن تزيد ستة وستة التساع واذا زيد عليها الاربعة دراهم يكون  
عشرة وستة التساع واذا زيد على العشرة والستة التساع نصفها يكون  
الحاصل خمسة وعشرو تسعة التساع والنسبة التساع واحد يكون الحاصل  
خمس عشرة ومن زيادة الاربعة دراهم على الستة عشر يحصل عشرون فاذا  
ابتدأ بالعمل بنقصان الاربعة الزيدة اخرا يبقى ستة عشر فاذا نقص  
الحاصل ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلاث وقد علمت ان كيفية نقصانه يبقى  
عشرة وثلاثان ثم اذا نقص منه اي من العشرة والثلاثان اربعة يبقى ستة و  
ثلاثان ثم اذا نقص من الباقي ثلاثة يبقى اربعة واربعة التساع وهو الجواب  
وفصلناه تفصيلا فليكن متلك على حفظ الباب السادس من الابواب  
العشرة في المساحة اي في بيان علم المساحة وفيه مقدمة وثلاثة فصول  
الها

اما المقدمة ففي تعريف علم المساحة وما يتعمل من الخط والسطح  
وعبرها بما ينبغي ذكره واما الفصول فالفصل الاول في  
مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع من المثلث والمربع وغيرها  
ما هو من هذه القبيل والفصل الثاني في مساحة بقية السطوح من  
الدائرة والا هليلجي والهلال وغيرهما والفصل الثالث في مساحة  
الاجسام من الكرة والمضلع وغيرها من الاجسام ووجه الحصر في  
المقدمة والفصول الثلاثة هو ان المبحث عنه في هذا الباب  
اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول هو الذي  
والثاني هو الاول واما وجه اختصار الفصول في الثلاثة فذكره  
عند شرح قوله الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع  
للمقدمة قد عرفت ان علمها المساحة استقلال ما في الكم المتصل القار  
من مثال الواحد الخطي الكم هو ما يقبل القسمة لذاته ينقسم الى منفصل  
وهو ما لا يكون بين اجزائه المفروضة حد مشترك كالعدد والى متصل  
وهو ما يكون بين اجزائه ذلك والثاني ايضا ينقسم الى متصل قار الذات  
الاجتماع الاجزاء والى غير قار الذات كالزمان وتفصيله مذكور في  
موضعه والمساحة علم يتعلم به ما في الكم المتصل القار الذي هو مثال  
الواحد الخطي الى المقياس الخطي قال حشبه الكاشي المقياس هو في الخط  
خط مفروض كذراع او قصبته او شبر او قدم او اصبع او غير ذلك وفي  
السطح مربع ذلك الخط المفروض وفي الجسم مكعبه او ابعاضه اي اجزائه  
بالرغطف على امثال والضمير راجع الى الواحد الخطي ولعل جمع الامثال  
والابعاض بالنظر الى ما اشتمل على امثال الواحد الخطي او ابعاضه  
او باعتبار الوارد والا فالمساحة كما انها علم بما في استقلال ما في الكم  
من الامثال والابعاض علم باستقلال ما فيه من المتصل والبعض



وكذا الكلام في امثال مربعه ومكعبه والبعضهما فيما سياتي بعد  
هذا مثل شبر مثال للمواحد الخطي ونصف شبر مثال للثاني  
او كلاهما عطف على امثال وضيق التسمية راجع الى الامثال و  
الابحاض ان كان الكم خطا او امثال مربعه اي مربع ذلك الواحد  
الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه او كلاهما كذلك انقل عنه في الحاشية  
ان كان اي الكم سطحيا او امثال مكعبه اي مكعب ذلك الواحد  
الخطي لذلك يعني او ابعاض مربعه او كلاهما كذلك انقل عنه ان كان  
اي الكم جسما فالخط والامتداد وهو ماله طول فقط لانه مستقيم  
يعني ان الخط على قسمين قسم منه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة  
بين نقطتين وهو اي الخط المستقيم المراد اذا اطلق واسماه  
اي الخط المستقيم العشرة مشهورة قال في الحاشية وهو الصلح  
والحاق وسقط الحجر والعود والقاعدة والجيب والقطر والوتر  
والسم والارتفاع انتهى ولا يحيط اي الخط المستقيم مع مثله  
اي مستقيم بسطح وقد برهن على ذلك وبرهانه متصل في رسالة  
اشكال التأسيس فراجعها تجده وغير المستقيم ايضا كالخط المطلق  
ينقسم الى قسمين قسم منه بركاري وهو معروف بحيط الدائرة وغيره  
بركاري وكما يجب لنا عند اي عن غير البركاري والسطح ذو  
الامتدادين فقط اي ماله طول وعرض ومتوحد اي متوحد  
السطح يعني ان السطح على قسمين قسم منه متوحد وقسم غير  
متوحد فالمتوحد منه ما يقع الخطوط الخارجة عليه في اي جهة  
عليه اي بمس كل نقطة منها ولو فرضت كل نقطة منه فان احاط  
به اي بالسطح واحدا في حقل واحد بركاري فدائرة اي فذلك  
السطح المحيط بالخط الواحد البركاري دائرة اذا الدائرة تطلق

على

على المحيط حقيقة وعلى المحيط مجازا **والخط المنصف** اي بالدائرة قطرها  
والخط المستقيم المار بمركز الدائرة المنتهي في جهتيه الى محيطها وقطرها  
وغير المنصف اي والخط الغير المنصف وتوكل من القوسين اللذين  
هما قطعتان من محيط الدائرة وقاعدة لكل من القطعتين او قوسين  
من دائرة عطف على قوله واحد بركاري اي فان احاط به اي بالسطح  
قوس من الدائرة ونصفا قطرها ملتقيين عند مركزها فقطاع يفتح  
القاف وهو اي القطاع قسمان اصغر والكبر اي احدهما الكبر والاخر اصغر  
قد يسمى الشكل الحادث من احاطة خطين مستقيمين متصلين وقوس من  
المحيط قطاعا وان لم يكن الزاوية الحادثة من احاطة الخطين المتصلين  
على المركز بل على المحيط وعلى غيره كذلك انقل عن بعض الخواشي وحينئذ  
يظهر لك كون القطاعين اصغر والكبر وقوسان عطف على قوله وقوس اي  
وان احاط بالسطح قوسان تجدد بينهما الى جهة غير اعظم اي حال كونهما  
غير اعظم من نصف دائرتين فملا الى اواسطهما من نصفين دائرتين فتعطي او  
تختلفي التجديب اي وان احاط بالسطح قوسان مختلفي التجديب  
جهة متساوية في الاضلاع والمقدار كل من تينك القوسين اصغر  
من النصف اي نصف محيط الدائرة فاهليبي او اي اعظم اي او كل  
اعظم من النصف فاشليبي او ثلاثة مستقيمة عطف على قوله وقوسان  
اي ان احاط بالسطح ثلاثة خطوط مستقيمة فثلث وهو على ثلاثة اقسام  
متساوي الاضلاع اذا تساوت اضلاعه او الساقين اي او متساوي  
الساقين اذا تساوى ساقاه فقط او مختلفي الساقين اذا لم يتساوى  
فيه شي مع شيين اضلاعا قائم الزاوية اذا قام واحد من اضلاعه عمودا  
على الاخر وسواء اي الزاوية اذا كانت واحدة من زواياه اعظم من قائم



وحاد الزوايا اذا كان كل واحد من زواياه اصغر من قائمة و  
 مسطرة او اربعة متساوية عطف على قوله او ثلاثة مستقيمة  
 اي وان كان احاط به اربعة متساوية فربع اي فذلك  
 السطح مربع وان قامت اضلاعه بحيث يحصل من قيام كل منها  
 على الاخر زاوية قائمة والا اي وان تساوت ولم تقم كما ذكرنا فمربع  
 او غير متساوية كلها مع تساوي المتقابلين فتسطيلا ان قامت  
 اضلاعه على كل منها على الاخر والا اي وان لم تساوي المتقابلين  
 واضلاعه كل منها لم يقم على تشبيه المعين وما عداها اي ما عدا  
 هذه الاربعة المذكورة من ذوات الاربعة فخر فان اي قسمي سخر  
 وقد يخص بعضها اي بعض المتخرفات باسم كذا في الرتبة  
 الرتبة الضيقة على ما في الصحاح والرتبتان وقتا القامالا  
 شيء من اضلاعه الاربعة مواز فالسبب منها كذا انقل عنه او اكثر من اربعة  
 عطف على قوله اربعة او اربعة متساوية كذا انقل عنه اي وان احاط  
 به اكثر من اربعة اضلاعه فكثير الاضلاع اي فبعض بكثير الاضلاع  
 فان تساوت اضلاعه قبل الخمس اي قبل له خمس اذا كانت اضلاعه  
 مع تساويها خمسة ومسدس اذا كانت مع تساويها ستة وهكذا اي سبع  
 ومثلث الى غير ذلك والا اي وان كثرت اضلاعه ولم تساوي فذو  
 اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا اي ذو سبعة وذو ثمانية الى  
 العشرة فيما اي فيما تساوت اضلاعه وفيما لم تساوي الاضلاع  
 يقال في المتساوي الاضلاع لفظه منفصل الى العشرة وفي غير المتساوي  
 باضافة لفظ ذوات العشرة اضلاع كذا انقل عنه في الحاشية ثم اي  
 بعد ما تجردت اضلاع كل من المتساوي وغير المتساوي العشرة يقال  
 ذو

المكة

٥٦  
 ذواحد عشرة قاعدة واثنى عشرة هكذا اي ذو ثلاثة عشرة  
 وذو اربعة عشرة الى غير ذلك فيما اي في المتساوي الاضلاع وغير  
 المتساوي وقد يخص النقص من كثير الاضلاع باسم كالمربع والمثلث  
 وذو الشرف بضم الميم والجسم ذوالامتداد الثلاثة اي ماله طول  
 وعرض وعمق فان احاطه سطح بتساوي الخارجة من داخله اي من نقطة  
 في حاق وسطه اليه اي الى غير ذلك السطح فلكة فذلك الجسم ككرة  
 ومنصفها اي الكرة من الدوائر اي المفروضة عليها عظمية والا اي و  
 ان لم تنصفها نصفية اوسمة مربعات فلكة متساوية قوله اوسمة  
 مربعات الخ تعطف على قوله سطح في قوله فان احاطه سطح وان احاطه  
 سطوحات مربعة متساوية فلكة اي فذلك الجسم مكعب وتعبير  
 المربعات الستة بالتساوي احتراز عما احاطه ستة مربعات مختلفة منها  
 صغير ومنها كبير فانه مع احاطه ستة مربعات به يكون مكعبا فانه  
 ما قال البعض من ان قيد التساوي مستدرك اذ كون السطوح الذي  
 في جسم واحد مربعات يسطر م تساويها والاخرى بعضها الى الاستطالة  
 بخلاف مربعات كائنه في جسمين على ما لا يخفى بعد ادنى تأمل انتهى او انقل  
 عطف على قوله اوسمة مربعات اي وان احاط بها الجسم دائرتان متاويتان  
 في المقدار متوازيتان ومعنى توازيهما ان تكون الخطوط الخارجة من محيط  
 احدهما الى محيط الاخرى في كل جانب متساوية او سطح عطف على قوله دائرتان  
 وان احاط بها الجسم مع تبيك الدائرتين سطح واصل بينهما بحيث لو ادير  
 مستقيم اي خطا مستقيما واصل بين محيطيهما عليه اي على ذلك  
 ماسة بكله في كل الورد فاسطوانة اي فذلك الجسم اسطوانة وما  
 اي تلك الدائرتين قاعدة ناهي اي قاعدة الاسطوانة والواصل اعني  
 الخط الواصل المفروض تحتها بين مركزيهما اي مركزي الدائرتين اي الخارج



من مركز احد هيا الى مركز الاخرى **سهم** اي سهم الخط الاسطوانة  
 عمودا على القاعدة فالاسطوانة قائمة اي تعال لها الاسطوانة  
 القائمة والا اي وان لم يكن السهم المذكور قائما على القاعدة بل مائلا  
 فائلة اي فيقال الاسطوانة المائلة او دائرة عطف على  
 قوله او دائرتان اي وان احاط بالجسم دائرة وسط صنوبري  
 اي سطح على هيئة ثمرة شجر صنوبر يرتفع صفة سطح من محيطها  
 اي محيط الدائرة متصلا تعال من السطح الى نقطة متعلق يرتفع او ينحدر  
 من غومته اي يرتفع الى نقطة او منته الى بعض بحيث لو ادير حط  
 مستقيم واصل بينهما اي بين الدائرة والنقطة **ماس** اي الخط المستقيم  
 السطح بكله في كل الدائرة **مخروط** اي فذلك الجسم يقال له الجسم  
 المخروط قائم ان قام **سهم** وهو الخط الواصل بين النقطة ومركز  
 الدائرة كما سيصرح به او مائل ان مال ذلك الخط **وهي** اي الدائرة  
 قاعدته والواصل اي والخط الواصل بين مركزها والنقطة **سهم**  
 وان قطع اي المخروط بمقتضى اي بسط متوازيان **بها** اي يوازي  
 الدائرة التي هي قاعدته **فابلهما** اي يلى القاعدة منه اي من ذلك  
 المخروط المنقطع مخروط ناقص اي يقال له مخروط ناقص وقاعدة  
 المخروط والاسطوانة ان كانت **مضلعة** فكل منهما اي من المخروط  
 والاسطوانة مضلع مثلها اي مثل القاعدة فهذه المذكورات  
 اكثر الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن الفصل الاول في  
 مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اقول لما فرغ من بيان  
 المقدمة شرعا في بيان المقصود بالذات ولما كان المقصود الاصل  
 منه بيان كيفية مساحة السطوح والاجسام وكان من السطوح  
 ما هو

ما هو مستقيم الاضلاع وما هو غير مستقيم اقول لبيان كيفية مساحة  
 كل منهما فضلا ولما كان ماله نوع استقامة اشرف مما ليس له ذلك قدم  
 بالبيان ما هو مستقيم الاضلاع منها على ما ليس مستقيما فقال  
 الفصل الاول في بيان مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع واما بيان  
 كيفية مساحة الخطوط فحيث كانت تعلم من مساحة السطوح لم يرد لها  
 فضلا على هذه لانك اذا قسمت اي خط كان بقياس خطي من مخدوع  
 او شيرا وخيط الى غير ذلك علت كيفية ما لي ذلك الخط من امثال  
 المقياس الذي قسمته بخلاف السطوح والاجسام فان معرفة كيفية ما  
 فيها من المربعات والمكعبات يحتاج الى طرق خاصة كما سيتضح لك  
 ذلك اما المثلث فقائم الزاوية منه اي من مطلق المثلث مساحة  
 بضرب احد المحيطين **بما** احد الضلعين المحيطين بها اي بالزاوية في  
 نصف الاخر فما حصل من المربعات فهو مساحة وطريق الضرب كذلك  
 اي بان نقيس كلا من الضلع المضروب والمضروب فيه بقياس خطي من مخدوع  
 ذراع او شيرا وخيط او غيره ونحفظ كيفية المقياس من كونه واحدا  
 او اثنين او ثلاثة الى غير ذلك ثم نضرب احد الضلعين المتقايين في  
 الاخر فما حصل من الضرب من امثال المقياس الخطي يكون المربعات  
 المحاصلة في ذلك المثلث بعدة تلك الامثال طول كل ضلع من كل مربع  
 من تلك المربعات بطول ذلك المقياس فلو كان احد ضلعي المثلث المطلوب  
 مساحة ذراعين والاخر ايضا كذلك وضربت احدهما في الاخر يكون  
 حاصل الضرب اربعة في ذلك المثلث من المربعات ايضا يكون  
 اربعة يعني انه بعد العمل لك يتبين لك ان ذلك المثلث  
 الذي لم تكن جوابه على هيئة واحدة بل كان منها مادي وتمايز  
 ان لو سويت لكان سطحها طول ذراعين وعرضه ذراعين ولو قسمته



الى مربعان كانت مربعاته اربعا طول كل ضلع من كل مربع ذراع  
فان قلت هب ان تلك المعرفة قد حصلت لك فما الفائدة  
فيها قلت فوائدها كثيرة منها ان العقبية مثلا اذا راى  
ما قد اجتمع في مكان على هيئة المثلث واراد ان يونسوا  
جوانبه وخرج عن هيئة المثلث هل يكون عشرا في عشرا ولا فطر  
معرفة كذلك يحتاج الى ماسة بهذه الكيفية فاذا عمل العمل  
تبين له الحال ومنهجا اي ومنهجا الزاوية من المثلث ماسة  
بضرب العمود الخارج منها اي من المنهجة على وترها في نصف  
الوتر الخارج والمجود متعلق بالضرب في قوله بضرب العمود و  
ستعرف كيفية استخراج العمود بعيد هذا وحاد الزوايا عطف  
على منتهجا اي والمثلث الذي يكون حاد الزوايا ماسة بضرب  
اي بضرب العمود منتهجا اي حال كونه منتهجا من اي من اي  
زاوية كانت من زواياه المود عمودا على وترها اي وتر تلك  
الزاوية كذلك اي في نصف الوتر وبالعكس ويعرف اي المثلث  
اي **المثلث** اي من قائم الزاوية ومنهجا وحادها  
بتربيع **اطول اضلاعه** وهو ضرب في نفسه وطريق تربيعه ان  
تقيسه بقياس من نحو ذراع او شبر او غيرهما ثم تقرب ما حصل  
من كمية في نفسه فاحصل فهو مربعه ثم تقس الضلعين الباقيين  
وتقربا كذلك فاحصل فهو مربعهما فان ما وى الحاصل اي  
حاصل تربيع اطول اضلاعه مربع الباقيين اي الضلعين فهو  
اي المثلث قائم الزاوية فاما اردت ماسة فاستعمل بطريقه  
ماسة قائم الزاوية او زاد منتهجا ماسا اردت ماسة فاستعمل  
بطريقة ماسة حادها منتهجا الزاوية **وتقص** فالحاد اي

فهو حاد الزوايا فاما اردت ماسة فاستعمل بطريقه ماسة حادها  
تقربا في ماسية الاقام الثلاثة لا تسمى في المثلث الا اذا كان  
احد اضلاعه اطول من البواقي فذلك قال بتربيع اطول اضلاعه  
انتهى وفي اخرى وبينا ان كل مثلث في زاويتان حادتان البتة  
كالقضية الشكل السادس عشر من الاولى والزاوية الثالثة  
في التي تحتل الاقام الثلاثة عشر واذا لم يكن ضلعها اطول كانت  
حادة ايضا لا محالة كما يلزم الشكل التاسع والاربعين من المقالة  
الاولى انتهى وقد يستخرج العمود لما كان من الاعمال ما يتوقف على  
معرفة العمود كما مر انما بين قاعدة استخراج بقوله وقد يستخرج العمود  
بجعل **الاطول** من اضلاع المثلث قاعدة وضرب مجموع **الاقصرين**  
منه في تقاضيلها اي فيما بين الاقصرين من التقاضيل وقسمه **الحاصل**  
اي من غير ضرب مجموع الاقصرين في تقاضيلها عليها اي على القاعدة  
ونقص الخارج اي خارج المسمة منها اي من القاعدة فنصف  
الباقي من القاعدة هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر اضلاع  
الملا في به مع القاعدة **قائم** منه اي من موقع العمود خطا الى الزاوية  
فهو العمود تقربا عنه في الحاسبة مثاله في هذا المثلث **الثلث** **الثلث** **الثلث**  
وهو ٢٧ اي سبعة وعشرين في تقاضيلها وهو ١٧ اي سبعة فبقسمة  
الحاصل وهو ١٨٩ اي مائة وتسعة وثلاثون على القاعدة و  
١٨٩ واحد وعشرون خرج ٩ اي تسعة نقصنا ها من القاعدة بقي  
١٢ اي عشر نقصنا ٩ اي ستة وهي موقع العمود عن طرف الضلع الاقصر  
التي فاضله اي العمود في نصف القاعدة **تصل** **الماسة** اي ماسة  
الشكل الذي يحتاج في ماسية الى احراج العمود وهو المثلث المنهجا  
الزاوية وحاد الزوايا يعني انك تستخرج اولا العمود بقاعدة استخراج



وهي هذه المذكورة انفا اذا استخرجت فاضرب الى اخره **نوع اخر**  
 لمساحة المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزاوية لا يحتاج فيه الى العدد  
 تاخذ نصف مجموع الاضلاع الثلاثة على كل ضلع وتضرب احد الفصول  
 الثلاثة في احد الاخرين والحاصل في الاخر والحاصل في نصف مجموع الاضلاع  
 وتحصل جذر الحاصل الاخير وهو مساحة المثلث مثاله فرضنا احد  
 الاضلاع مثلث عشرون والاخر سبعة عشر والضلع الثالث واحد او  
 عشرين فيكون نصف مجموع  $24$  فضله على العشرة  $16$  وعلى سبعة عشر  
 وعلى واحد وعشرين ثلاثة فضرنا  $16$  في  $24$  حصل  $384$  ضرنا  $3$  في  $384$   
 حصل  $1152$  ضرنا  $24$  نصف مجموع الاضلاع حصل  $505$  اخذنا  
 جذره فكان  $22$  وهو المطلوب ومن طرق مساحة مثلث متساوي  
 الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها اي احد الاضلاع الثلاثة  
 في ثلاثة فحذر الحاصل اي حاصل الضرب جواب نقل عنه في الحاشية  
 مثاله مثلث كل من اضلاعه عشرة فتاخذه ربع المائة وتربعه يكون  
 $625$  تضربه في ثلاثة يحصل  $1875$  فحذره هو المساحة انتهى  
 واما المربع اي واما السطح المربع اذا اردت مساحته فاضرب **احد**  
 اضلاعه بعد ان قسمته بمقياس في نفسه فاحصل من المربعات فهو  
 مساحته **والمستطيل** اي واما السطح المستطيل فاحته بضرب احد  
 اضلاعه في مجاوره اي الطويل في القصير او بالعكس لا المتقابل في  
 مقابل فاحصل من المربعات فهو مساحته والمعين اي واما السطح المعين  
 اذا اردت مساحته فاضرب نصف **احد قطريه** في كل الاخر اي  
 في كل القطر الاخر قطر المعين خط يمر من اي زاوية كانت من زواياه  
 الى زاوية تقابلها فيخس لا يتصور فيه على هذا الوجه الاقطران  
 وباقي زوايا الاربع كالقشا وذي الزاويتين والزاوية وشبهه

نقسم

نقسم مثلثين وتسمى كل منهما بما يحيط طريقة مساحته يعني ان كان قائم  
 الزاوية فبطريقة قائمها وقد عرفتها وان منفرجها فبطريقة منفرجها  
 وهكذا المجموع **الماحتين** لذلك المثلثين مساحة المجموع اي مجموع  
 السطح المقسوم وهذه الطريقة نعم ما اختص بها اختص به من الطريقة  
 كالمنطيل والمربع وغيرها وما لم يختص بطريقة كما في ذوات الاربع  
 وبعضها اي لبعض ذوات الاربع طرق **خاصة** بها لا تتبعها الرسالة  
 واما كثر الاضلاع اي واما مساحة كثير الاضلاع فالمدس والمنظر **فقط**  
 كذا العشرة الاضلاع وغيرها من زوايا الاضلاع تضرب اي اذا اردت  
 مساحة نصف قطره في نصف مجموعها اي مجموع الاضلاع اي حاصل  
 ضرب نصف القطر في نصف مجموع الاضلاع جواب اي من سوال مساحته  
 وقطره اي وقطر السطح الكثير الاضلاع هو الخط الواصل بين منصفين  
 متقابلين اي متقابل السطح الكثير الاضلاع اي بين منصفين ضلعيه اي  
 ضلعيه المتقابلين **وما عداها** اي ما عدا المذكورات من كثير الاضلاع  
 الزوايا الاضلاع احبب العدد الاضلاع تقسم بمثلثات وتجمع اي المثلثات  
 وما لها من الطرق في مجموع مساحة المثلثات مجموع السطح المقسوم **وهو** اي  
 المساحة هذه الكيفية اي التقسيم الى المثلثات فسمي **الكل** اي  
 يمكن من مسح الكل بها من المدس وما عطف عليه وما عداها وبعضها  
 اي وبعض كثير الاضلاع طرق خاصة كذوات الاربع الا انه لا تتبعها  
 الرسالة **الفصل الثاني** من الفصول الثلاثة في بيان مساحة  
 بقية السطوح واما التي يستقيم الاضلاع اما الدائرة اما  
 السطح الذي هو الدائرة اذا اردت مساحته فطبق خطا على محيطها  
 بعد ان تقسمه بالاشبار او الاذرع او غيرها حتى تعلم كنيته وقس القطر  
 ايضا لذلك واضرب بعد التطبيق نصف قطر **ها** اي قطر تلك الدائرة



في نفسه اي في نصف الخيط المطبق فاحصل فهو مساحة الدائرة اي  
بعده الحاصل يحصل مربعان وتلك المربعان في مساحتها فاذا فرضنا  
ان القطر اربعة عشر ذراعا وعرضها اربعة واربعون يكون السطح  
الحاصل من الضرب على هذا الفرض طوله اثنان وعشرون ذراعا وعرضه  
سبعة اذرع وهذا السطح يتوجب على مربعات بعده الحاصل من ضرب  
نصف القطر في نصف الخيط الذي هو مقدار نصف المحيط فاذا ضربنا البه  
التي في عدد نصف القطر في الاثنى والعشرين التي في نصف المحيط يحصل  
مائة واربع وخمسون فيكون مساحة الدائرة التي فرضنا قطرها اربعة عشر  
ومحيطها اربعة واربعون مائة واربع وخمسين وهو المطلوب  
او التي من مربع قطرها **سبعة** قوله او التي عطف على قوله اضرب يعني  
ان المساحة الدائرة طر هذه طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق القطر  
الاولى في المال يعني ان مساحة الدائرة مربعان احدهما بانناطس  
خيطا على محيطها ونضرب نصف قطرها في نصف محيطها فيحصل  
مساحتها ولا ينها بان كلتي من مربع قطرها ونصف سبعة فتحصل  
ايضا مساحتها وذلك لانك اذا فرضت القطر ايضا اربعة عشر ذراعا  
وربعته بان ضربته في نفسه كان مربعه مائة وستة وتسعين  
فنسبته ثمانية وعشرون فنصفه اربعة عشر ومجموع السبع ونصفه  
اثنان واربعون فاذا التي من مربعه بقي منه ما كان باقيا في القاعدة  
الاولى وهو مائة واربع وخمسون وهو المطلوب **واضرب القطر في**  
**في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر** عطف على قوله او التي  
هذه ايضا طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق الاولين لان مربع  
القطر في المثال مائة وستة وتسعون والحاصل من ضربته في احد عشر  
الفان مائة وستة وتسعون فاذا قسم الحاصل على اربعة عشر يكون  
الخارج

الخارج مائة واربع وخمسون فالتوابع كلها متوافقة في المال وان  
ضربت القطر في ثلاثة وسبع حصل **المحيط** قاعدة لاستخراج محيط  
الدائرة يعني اذا علم لك القطر وجعل المحيط فطريقة استخراجها ان  
تضرب القطر في ثلاثة وسبع فاذا ضربته كذلك حصل المحيط وذلك  
لان المحيط ثلاثة اضعاف وسبعة دائما فاذا ضربت القطر في ثلاثة وسبع  
يحصل ثلاثة اضعاف القطر وسبعة وهو المحيط فاذا كان القطر  
اربعة عشر ذراعا مثلا فاضربها في الجنس الثلاثة والسبع وهو اثنان  
وعشرون يحصل ثلاثة مائة وثمانية فاذا قسمت الحاصل على السبعة  
خرج السبع فيكون الحاصل اربعة واربعين فهو المحيط بناء على ان  
كل دائرة ثلاثة اضعاف قطرها وسبعة وهو اربعة واربعون في  
المثال كذلك **او قسم المحيط عليه خرج القطر** عطف على قوله  
ضربت اي فان قسمت المحيط على ثلاثة وسبع خرج القطر يعني انه اذا  
علم لك المحيط وجعل القطر فالتوابع في استخراجها ان تقسم عدد المحيط على  
الثلاثة والسبع بعد التجنيس وضرب الجنس الذي هو المقوم عليه  
في المخرج الموجود وهو السبعة وبعد ضرب المقوم وهو الاربعة  
والاربعون ايضا في المخرج الموجود كما هو القاعدة في القسمة  
فيما اذا كان الكسر في احد الطرفين يخرج القطر لانه اذا ضربت  
الاربعة والاربعين في السبعة تحصل ثلاثة مائة وثمانية  
وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت الاثنى والعشرين في السبعة  
يحصل مائة واربع وخمسون فاقسمها على السبعة يكون  
الخارج اثنى وعشرين وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه  
يخرج القطر اي يكون خارج القسمة في المثال اربعة عشر وهو القطر



**واما قاطعها** اي **واما قاطعها** اي الدائرة الاصغر والاكبر وقد  
عرفت القاطع في المقدمة وهو ما يحيط به قوس من دائرة ونصفها  
قطرها فاضرب نصف القطر في نصف القوس يحصل مساحته **واما قاطعها**  
**ها** اي **واما قاطعها** الدائرة اذا اردت مساحتها اي مساحة كل منهما  
**فصل** مركزهما اي مركز القطعتين كمتكمن من تكميلها قاطعين  
وهو واحد بالذات متعدد بالاعتبار وتحصيل باخراج خطوط  
من نقطة نقرضها مركز الى محيط تمام دائرة القطعة فان توافقت  
المخطوطات خرجت في جميع الجهات فقلت النقطه هي المركز **وكلاهما**  
**قاطعين** اي فاذا حصلت المركز فكلها قاطعين اي كل كلا  
منهما قاطعا **ليحصل مثلث** وكيفية تكميلها قاطعين بان يحيط  
بالسطح الذي احاط به القوس من دائرة كل منهما نصف قطر تلك  
الدائرة كما ذكر في المسألة فاذا اكملتهما قاطعين حصل مثلث  
فامسح القاطع بما هو طريق مساحته واحفظ مساحته ثم امسح  
المثلث بما هو طريق مساحته فاذا مسحت **فانقص** اي  
فانقص كمية من القاطع **الاصغر** لبقى **مساحة** القطعة **الصغير**  
او زده على **الاكبر** ليحصل **مساحة** القطعة **الكبرى** وهذه  
صورتها **واما الهلال** اي اما الشكل الهلالي **والنعل** اذا اردت  
مساحتهما اي مساحة كل منهما **فصل** طريقهما بان تقيم بالبركة دائرة  
كل منهما وحصل مركزهما اي مركز دائرة كل منهما وقد عرفنا الطريقة  
تحصيل المركز في مساحتي وقطعتي الدائرة **وكلاهما** اي كل كلاهما  
**قاطعين** اصغر واكبر وقد عرفت النفاطريقة قاطعا فيحصل  
لكل منهما مثلث فامسح بطريقة مساحته واحفظ كمية وامسح  
القاطعين لكل منهما بطريقة مساحته واحفظ كمية وامسح القاطعين

لكل

لكل منهما بطريقة مساحة القطاع المارة والنقص مثلث قاطعي  
في كل منهما من اصغر قطاع كل منهما **وليجد** العمل ليحصل مساحة  
القطعة الصغرى من كل من الدائرتين الكبرى والصغرى **والنقص**  
اي بعد حصول معرفة مساحة القطعة الصغرى من كل من الدائرتين  
**النقص** **مساحة** **القطعة** **الصغرى** **لدا** **الكبرى** التي هي  
جزء من صغرى قطيعة الدائرة الصغرى فان صغرى قطعة الدائرة  
الصغرى اعظم من صغرى قطعة الدائرة الكبرى **من** **مساحة** **الكبرى**  
وهي صغرى قطعة الدائرة الصغرى فان المراد بالكبرى ما هي  
كبرى بالنسبة الى الصغرى المذكورة لا بالنسبة الى دائرتها لانه قيل  
ليحصل الهلالي ولتحصيل مساحة النعل والمثلث المذكور على  
القطاع الاكبر لكل من الدائرتين بعد ان مسحت بطريقة مساحته  
ليحصل مساحة القطعة العظمى من كل منهما اي من الدائرتين ثم  
النقص مساحة القطعة العظمى للدائرة العظمى يحصل مساحة  
النعل وهذه صورته وبما قرنا يندفع ما اورده الوافي  
على قوله والنقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى من ان لا يخرجها  
في هذه العبارة اذا القعتان كلاهما في الهلالي صغرى  
في النعل كبرى نعم احدها من دائرة صغرى والاخر من  
دائرة كبرى فلو قال مساحة قطعة الصغرى بالاضافة للوث الصغرى  
عبارة عن الدائرة وكذا الكبرى لكان اوفق لكن يحتاج الى  
تعدد المضاف في قوله من الكبرى ويمكن ان يراد من الصغرى  
والكبرى غيره المصطلح على خلاف الظاهر انتهى **واما الاهليبي**  
**والنعل** اي **واما** اذا اردت ان تمسح الاهليبي والنعل وقد  
مرقبتين في المقدمة **فاقسمها** **قطعتين** اي فاقسم كلاهما



قطعتين بخط تفرجه من احده الزاويتين اي مظهرهما في  
 الاهليجي ومن ملحق القوسين المحيطين بالناجي وحصل مركزهما  
 اي مركز الدائري قوسي كل منهما وقد عرفت في مساحة قطعتي  
 الدائرة كيفية تحصيل المركز وقد عرفت ان لما زاد كلتها اي  
 كمل كلا منهما قطاعين وقد عرفت تكميل القطاع فيصيران اي  
 يصير كل منهما قطاعين من دائرتين لكل من القطاعين منه اي  
 من قطاع ذلك المثلث بعد مسح المثلث وقطاعه يبقى مساحة  
 القطعتين فمجموع مساحة القطعتين مساحة الاهليجي وفي  
 الناجي ز مساحة المثلث لكل من القطاعين على القطاع الاعظم  
 لكل من القطعتين لتحصيل مساحة القطعة العظمى ومجموع مساحة  
 القطعة العظمى ومجموع مساحة القطعتين العظيمتين مساحة  
 الناجي **واما سطح الكرة** اذا اردت مساحة **فاضرب قطر**  
**في محيط عظيمتها** اي في محيط اعظم الدوائر المفروضة عليها  
 وهي منطقتها المارة بعظيمتها فاحصل فهو مساحة تلك الكرة  
 فمعرفة الكرة تنوقت على معرفة القطر ومحيط عظيمتها فان كانا  
 معلومين لك فاعمل كما قاله يحصل المطلوب وان جهلتها او جهلت  
 احدهما فاجرب استخراجها او في استخراج احدهما مثل ما كنت  
 تجرب في استخراج محيط الدائرة وقطرها فيما اذا كانا مجهولين  
 او في استخراج احدهما اذا كان مجهولاً لك ونعم العمل او **مربع**  
**قطرها في اربعة عطف** على قوله فاضرب قطرها في محيط عظيمتها  
 يعني ان هذه قاعدة اخرى لتحصيل مساحة سطح الكرة يعني انك  
 اذا اردت تحصيل مساحتها فاضرب قطرها في محيط عظيمتها  
 او اضرب مربع قطرها وهو مضروب في نفسه في اربعة **والقسط**  
 من

من الحاصل اي من حاصل الضرب اي ضرب القطر في اربعة **سبعة** اي  
 سبع الحاصل ونضرب **سبعة** فاحصل فهو مساحة سطح الكرة ومساحة  
 سطح **قطعتها** اي قطعتي الكرة على حدة او مجموعها كرة وقد عرفت  
 مساحتها **ناوي** اي مساحة سطح القطعة مساحة دائرة نصف  
 قطرها اي قطر تلك الدائرة **ساوي** **خطا مستقيما** واصلا بين قطب  
 القطعة ومحيط **قاعدها** فيكون ذلك الخط وتر قوس مفروضة  
 في محيط القطعة فيعلم من مقدار ذلك الخط من مقدار ذلك  
 القوس لان الاوتار تعرف من القوس كذا القل عن استادنا وتفضل  
 هذا الكلام ان هذه قاعدة لتحصيل مساحة قطعتي الكرة اعم  
 من ان يكون متساويين او منفرقا وتبين صفري وكبرى للجزئيات  
 متوقفة على معرفة مقدار ذلك الخط فاذا فرض ان الدائرة اذرع  
 مثلا يكونا قطر الدائرة بناء على هذه الفرض ثمانية اذرع فنضرب  
 نصف قطرها وهو اربعة اذرع في محيطها كم كان فاحصل فهو  
 مساحة تلك الدائرة وما هو مساحتها هو مساحة هذه القطعة  
 بناء على هذه القاعدة واما معرفة كمية مقدار ذلك الخط بالفضل  
 فيحتاج الى مقدمات يمل ايرادها **فاما سطح الاسطوانة المستديرة**  
**القائمة** اي واما مساحة سطح الاسطوانة المستديرة القائمة اذا  
 اردت مساحتها **فاضرب الواصل** اي الخط الواصل بين قاعدتيها  
 وهما الدائرتان المتوازيتان المتساويتان الواصل بينهما بالسطح  
 المحيط بها كما عرفت في المقياس الموازي **في محيط القاعدة**  
 فاحصل فهو مساحة سطحها المحيط بين القاعدتين فاحفظها ثم زد  
 عليه مساحة قاعدتيها ما سجا اياها بطريقه مساحة الدائرة محيطه  
 مساحة الاسطوانة قال استاذنا في الحاشية لا حاجة في الخطوط  
 الواصلة الى قبة الموازاة للهم او الهم يقوم مقامه في العمل



انتهى ونحن نقول نعم ان علم مقدار السهم واما اذا لم يعلم فالاحتياج  
 ثابت واما سطح المخروط المستدير القائم وقد عرفت قاعته من المثلث  
 اذا اردت مساحته فاضرب الخط الواصل بين راسه ومحيط قاعدته  
 في نصف محيطها وقد عرفت قاعدته ومحيطها فاحصل فهو مساحة  
 السطح الدائري حولها فاحفظها وزد عليها مساحة قاعدته حتى يتم  
 مساحته وطريق مساحة القاعدة طريق مساحة الدائرة كذا الفيد  
 وما لم يذكر من السطوح يقعان عليه اي على مساحته بما ذكر نقل  
 عن بعض المطولان في هذه الفئ اما مساحة المخروط ناقص فاضرب  
 نصف محيط قاعدته اسفله واعلاه في الخط الواصل حتى يحصل  
 الدائري حولها فاحفظها وزد عليها مساحة قاعدته اسفله  
 ومساحة قاعدته العليا حتى يتم واما مساحة سطح الاسطوانة المستديرة  
 المائلة فمرفتها متوقعة على ان تقوم سطحها مستويا بمزج جهتي  
 ميلها ومقابلها جميع سهمها فيحدث فيها سطحان اربعة اضلاع  
 يتقابل منها ضلعان هما فضلا مستركان بين سطحها الاصلى والاوسط  
 والمحدث في داخلها فاذا توهمت ذلك فاضرب نصف مجموع الضلعين  
 في محيط احدى قاعدتهما فاجتمع فهو مساحة سطوحها الثلاثة  
 واما مساحة المخروط الناقص فاضرب نصف محيط قاعدته اسفله  
 اعلاه في الخط الواصل حتى يحصل مساحة الدائري حول المخروط فا  
 حفظها وزد عليها مساحة قاعدته اعلاه واما مساحة سطح  
 المستدير القائم فمرفتها متوقعة على ان تقوم سطحها مستويا  
 بمزج جهتي ميلها ومقابلها جميع سهمها فيحدث فيه سطح  
 زو ثلاثة اضلاع ضلعان منها فضلان مستركان بين سطح  
 الاصلى والاوسط والمحدث في اخذه فاذا توهمت ذلك فاضرب  
 نصف مجموع الضلعين في نصف محيط قاعدته فاحصل

فرد

فرد عليه مساحة قاعدته فاجتمع فهو مساحة سطحه وهذه الكلمة متفرقة  
 من بعض كتب المساحة الفصل الثالث من الفصول الثلاثة  
 في بيان مساحة الاجسام المخيدة لمعرفة ان الجسم شتمل على اي  
 عدد من المكعبات اما المكره اي اما الجسم المكروي اذا اردت  
 مساحته فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فاحصل فهو مساحة  
 الجسم الكروي بمعنى ان قاعدته ما في ذلك الجسم الكروي من المكعبات  
 عدة ما حصل من الضرب فاذا فرضنا القطر مثلا اربعة عشر ذراعا  
 يكون المحيط على هذا الضرب اربعة واربعين ويكون الحاصل من  
 ضرب القطر في المحيط الذي هو القاعدة لتحصيلا مساحة سطح  
 الكوة ستمائة وستة عشر وثلث الستمائة والستة عشر مائة  
 وخمسة وثلث فقد وجد كسر القاعدة عند وجود الكسر ان تبسط  
 المجموع من الصالح كورا من جنس ذلك الكسر ثم تشمل العمل والاعمال  
 في البسط كورا ان تضرب المجموع في مخزج الكسر وهو الثلاثة  
 هنا فيكون مضروب الستمائة والستة عشر في الثلاثة الف  
 ومائة ثمانية وخمسة واربعين فثلث الحاصل ستمائة وستة عشر  
 ثم تبسط نصف القطر وهو السبعة على الفرض المذكور من جنس  
 الثلث ليعود الجميع اثنى عشر فاضرب ببسط نصف الفضل وهو  
 واحد وعشرون في الستمائة والستة عشر فيحصل اثنى عشر الفا  
 وتسعمائة وستة وثلاثون ثم ترفع هذا الحاصل بان تغمه على  
 الثلاثة ليعود الكسر صحاحا فاذا قسمنا الحاصل على الثلاثة خرج اربعة  
 الاف وثلثمائة واثنى عشر فاحته جسم كروي يكون نصف قطره  
 سبعة اذرع وثلثان سطحه مائتين وخمسة وثلثا اربعة الاف  
 وثلثمائة واثنى عشر مكعبا بالمثل المذكور او الق من مكعب القطر  
 سبعة ونصف سبعة ومن الباقى كذلك قوله او الق عطف على



قوله فاضرب يعني ان المساحة جسم الكرة قاعدة بين احداها ان  
تضرب نصف قطر ها في ثلث سطحها فيحصل ما تحتها وثانيها  
ان تلتقي من مكعب قطر ها سبعة ونصف سبعة يحصل ما تحتها  
فاذا كانت قطر لولة اربعة عشر ذراعا مثلا فتربعة يكون مائة واربعة  
واربعين ومكعب يكون الفين وسبعائة واربعة واربعين  
وذلك لان التكعيب هو ان تضرب حاصل التربع فيما كان  
مضروبا فيه في التربع فاحصل فهو المكعب فربع القطر في المال  
مائة وستة وتسعون فاذا اضربته فيما كان مضروبا فيه  
في التربع اعني في اربعة عشر عددا والقطر حصل الفان وسبعائة  
واربعة واربعون فهو المكعب فاذا التقي منه سبعة وثلاثمائة  
واثنان وتسعون ونصف سبعة وهو مائة وستة وتسعون  
يبقى الفان ومائة وستة وخمسون فاذا التقي من الباقي المذكور  
كذلك اي سبعة وهو ثلاثمائة وثمانية ونصف سبعة وهو مائة  
واربعة وخمسون يبقى الفان وستمائة واربعة وتسعون  
فمكعبات جسم الكرة يكون مكعب قطر ها الفين وسبعائة واربعة  
واربعة واربعون بعد اسقاط سبعة ونصف سبعة ومن  
الباقي كذلك بالمساحة بهذه القاعدة الف وستمائة واربعة  
وتسعون وهو المطلوب لكن هذه القاعدة لا توافق الاولى  
لان ما بقي ههنا بعد الاسقاط المذكور ازيد مما ينبغي هناك  
والفروض مثلا لا فيها واحد وذلك لان الباقي ههنا الف وستمائة  
واربعة وتسعون صحاحا والباقي ههنا اربعة الاف وستمائة والفي  
عشر مثلا لما جرد من البسط هناك كما عرفت وذلك الميسر لو لم  
يكون اقل من هذا الباقي بكثير ولعدم التوافق نفل عنه في الحاشية  
ولبعض علماء هذا القرن عيب عن الطريقة الثانية بقوله تنقص

من مكعب

من مكعب القطر سبعة ونصف سبعة ومن الباقي ثلاثة وهي منطبقة على  
الاول انتهى فاعلم لما نفل عنه ان الطريقة الثانية بدون هذا التعبير  
لا توافق الاولى واما به فتوافقها راسا وذلك لان مكعب القطر المذكور  
كما عرفت الفان وسبعائة واربعة واربعون فاذا التقي منه سبعة  
وهو ثلاثمائة واثنان وتسعون ونصف سبعة وهو مائة وستة وتسعون  
يبقى الفان ومائة وستة وخمسون فاذا التقي من الباقي ههنا  
ما نفل منه في الحاشية ثلاثة يبقى ما بقي في القاعدة الاولى بعد الاسقاط  
فاذا اكر بعينه لكن يحتاج فيه الى التجنيس لخرج الثلث اذ ليس له ثلث  
يخرج منه بدون التجنيس فابسطه بما قاعدة بسطه واسقطه ثلاثة ثم ارفعه  
بما هو قاعدة دفعه يظهر لك التوافق طبقا فيبقى الفرق بين هذه القاعدة  
والقاعدة الاولى بنا على الغرض المذكور ان في تلك القاعدة يوجد الضرب  
مرتين والرفع مرتين وفي هذه القاعدة يوجد الضرب مرة والرفع كذلك  
بالضرب هناك مرة في خرج الثلث يعود للجمع الثلاثا وبالضرب ثانيا في خرج  
التم يعود اتماعا فترفع اولا لتعود للاتباع الثلاثا وثانيا لتعود صحاحا و  
ههنا تضرب مرة في خرج الثلث فيعود للجمع الثلاثا وترفع مرة لتعود  
صحاحا واذا علمت كما قلنا ظهر توافق القاعدة بين ظهور الاختلاف فيه  
**واما قطعها اي واما اذا اردت قطعة الكرة فاضرب نصف قطر**  
**الكرة في ثلث سطح القطعة** والعمل في ذلك ان تحصل مساحة سطحها  
اولا ثم تضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة والعمل في ذلك ان  
توصل مساحة سطحها ثم تضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة و  
كيفية تحصيل السطح بان يستخرج الخط المستقيم الواصل بين قطب  
القطعة ومحيط قاعدتها بما هو قاعدة استخراجها ثم يذرع بخروج  
ليعلم كونه وقد عرفت فيما مر من مساحة سطح قطعة الكرة ان مساحة



سطح قطعة الكرة يساوي مساحة دائرة تكون نصف قطر هامسا ويا لهذا  
 الخط الواصل وقد تبين لك كيفية مساحة سطح الدائرة من انك تقرب  
 نصف قطر هامسا في نصف محيطها فاذا كان هذا الخط سبعة اذرع مثلا  
 وكان قطب الدائرة اربعة عشر ذراعا كان هذا الخط مساويا لنصف  
 تلك الدائرة وكان محيط الدائرة اربعة واربعين ذراعا لما عرفت  
 فيما تقدم فنصفه يكون اثنين وعشرين ذراعا فاذا ضرب نصف قطر الدائرة  
 الذي يساويه هذا الخط في نصف المحيط فالحاصل مساحة تلك الدائرة و  
 هو يساوي سطح القطعة كما مر في ثلثه واضربه في نصف قطر الكرة فالحاصل  
 يكون مساحة جسم قطعة الكرة بمعنى ان جسم القطعة يحتوي على مكعبات  
 بمقدار ما حصل من ضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة لكل في هذا  
 المثال تخارج في اخراج ثلث الحاصل لتضرب فيما عرفت الى تجلب وقد عرفت  
 كيفية التجليس لجنس واستخرج واضرب ثلث ويظهر فائدة مسح القطعة  
 فيما اذا لم تنح مجموع الكرة بان لم توجد او كانت القطعتان متساويتين  
 صغير وكبير او الى غير ذلك من الاغراض اما اذا علت مساحة المجموع  
 وكانت القطعتان متساويتين فلم ار لما حثها فائدة **واما الاسطوانة**  
 اي سوا كانت مستديرة او مضلعة باي لتضلع كان من هيئة مثلثة  
 او مربع او مستطيل او كانت من ذوات الاضلاع الكثرة قائمة  
 او مائلة كما صرح به بعض كتب المساحة **فاضرب ارتفاعها** والراد  
 بالارتفاع ما هو اعظم من العمود الذي في القائم وغيره الذي في غيره  
 لا العمود فقط كما وقع مرارا في عبارة غيره **فاضرب ارتفاعها** فخذ  
 مقدار ارتفاعها بواصل بين محيطي قاعدتيها واضربه في مساحة  
 سطح **قاعدتها** وقد عرفت كيفية مساحة سطح قاعدتها كينما كانت  
 كانت دائرة او مربعة الى غير ذلك فاحصل فهو المطلوب **واما المخروط**  
 القائم **مطلبا** اي سواء كان مستديرا او مضلعا قائما او مائلا فاضرب

ارتفاعه

الارتفاع اي فخذ مقدار ارتفاعه بواصل بين نقطة راسه ومحيط  
 قاعدته واضربه في **ثلث مساحة قاعدته** كينما كانت سوا كانت  
 مستديرة او مضلعة وقد عرفت كيفية مساحة قاعدته فاحصل  
 فهو مساحته **واما المخروط الناقص المستدير او الدوار** مساحته **فاضرب**  
**قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه** اي فخذ مقدار ارتفاعه واضرب  
 قطر قاعدته العظمى فيه **واقسم الحاصل** اي حاصل الضرب **على التفاوت**  
 اي التفاصل بين **قطري القاعدتين** اي قاعدتيه الصغير والعظمى  
**يحصل ارتفاعه ان كان قائما** اي على تقدير كونه قائما اي يحصل بهذا  
 العمل ارتفاع تمامه وهذا المستخرج مجهول وهو ارتفاع التام بالاربع  
 المناسبة توصيه لمعرفة مساحة المخروط الناقص وذلك لان لنا  
 معلومات ثلاثة اولها القطر للقاعدة العظمى ورابعها ارتفاع الناقص  
 وتاينها التفاوت بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغير والثالث  
 هو ارتفاع التام المجهول وقد عرفت في الاربعة المناسبة ان نسبة  
 اولها الى ثاينها كنسبة ثالثها الى رابعها فنسبة قطر قاعدة العظمى الى  
 التفاصل بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغير كنسبة التام الى  
 الناقص فاذا ضربت الطرف الاول وهو قطر القاعدة العظمى في الطرف  
 الرابع وهو ارتفاع الناقص وقسم الحاصل على الوسط المعلوم وهو التفاصل  
 بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغير حصل الوسط المجهول وهو ارتفاع  
 التام فاذا ضربت في ثلث مساحة قاعدة العظمى حصلت مساحة المخروط التام  
 والتفاضل اي والحال ان التفاضل بينه **ان تخرج التام والناقص وارتفاع المخروط**  
**الصغير والنتج له اي للناقص فاضرب ثلثه** اي ثلث ارتفاع الصغير المتتم له  
 في **مساحة القاعدة الصغير** للناقص اي فخذ ثلث ارتفاع الصغير و  
 احفظ كينته وامسح قاعدة الصغير للناقص بطرقة مساحة القاعدة  
 واضرب ثلث ارتفاع الصغير في مساحة قاعدة الصغير للناقص **يحصل**  
**مساحته** اي مساحة الصغير المتتم **فاستطرها** اي فاستطرها مساحة الصغير





لنتم من مساحة التام فما بقي هو مساحة الخروط الناقص واما الضلع  
 الناقص اي واما مساحة الضلع الناقص اذا اردتها فاضرب ضلعا  
 من قاعدة العظمي في ارتفاعه اي ارتفاع الناقص واقسم الحاصل  
 اي حاصل ضرب ضلع القاعدة العظمي في ارتفاعه على التفاضل اي  
 التفاوت الكائن بين احد ضلعي اي اضلاع القاعدة العظمي  
 واخر اي وضلع اخر من الصغرى اي من ضلع القاعدة الصغرى  
 للمضلع الناقص لخرج ارتفاعه على تقدير كونه تاما واضرب ذلك  
 الارتفاع في ثلث مساحة قاعدة العظمي ليحصل مساحة التام  
 اي ليحصل مساحة الخروط المضلع التام اي ليحصل مساحة اذلو  
 كان تاما والتفاضل بين ارتفاع التام والناقص ارتفاع الخروط  
 المضلع الصغير المحتم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى  
 للمضلع الناقص ليحصل مساحة فاستطفا من مساحة التام  
 يحصل مساحة الخروط الناقص المضلع وهذا هو المراد بقوله وكل  
 العمل وهذا العمل بالاربعة المناسبة لان نسبة اي ضلع كان في  
 اضلاع القاعدة الكبرى الى فضله على اي ضلع كان من اضلاع  
 القاعدة الصغرى كنسبة ارتفاع التام الى ارتفاع الناقص ومن  
 قسمة مضروب احد الطرفين في الاخر على الوسط المعلوم يخرج الوسط  
 المجهول وهو ارتفاع التام فاذا حصلت هذه العمل ارتفاع التام  
 فاعمل كما ذكرنا يحصل المطلوب وبما هي هذه الاعمال  
 في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحان وفقنا الله تعالى الامانة الباب

الرابع فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجزاء القنات ومعرفة ابعاد  
 المرتفعات وعرض الانهار وانحاف الابار وفيه الباب الرابع  
 ثلاثة فصول الفصل الاول في وزن الارض لاجزاء القنات  
 عمل صفحة وفي بعضها على الصفحة الشهورة وفي بعضها صفحة  
 وهي التي للجدارين على هيئة مثلث متساوي الساقين يعلقت  
 بالاقول منه ويسمونه بالكوميا من خاس وخوه متساوية الساقين  
 وبين طرفي قاعدة عروقتان وفي موضع العمود اي مجازة منها  
 اي من الصفحة خيط دقيق اذ ذلك اقرب من التحقيق مثل ينقل  
 من خورصاص وهو المعنى من الساقول واسكنها اي الصفحة يسكن  
 عروقتها في مستقيم خيط وضع طرفه اي طرفي ذلك الخط الملوك  
 في الصفحة على خطين مقويتين اي غير معوجتين متساويتين  
 لا تفاوت بينهما اذ خلاف ما ذكر محل بالوزن مستدلين قايما  
 بالموقوف بالتقالتين المعلقين بطرفي الخط الموضوعين على الخطين  
 الموصوفتين والجلجل بالجر عطف على التقاليتين يدي رجلين  
 اي كائنة بيدي رجلين بينهما المسافة بقدر الخيط الملوك فيه  
 الصفحة وقد جرت العادة اي المتقين يكون الخط المذكور غنة  
 عشر ذراعا بذراع اليد وكل من الخطين غنة اشارة والنظر  
 الى الساقول وهو الخيط المنقل الواقع من الصفحة موقع العمود  
 ان انطبق خيطه على زاوية الصفحة اعني زاوية راس المثلث  
 المحاذية لمستصف قاعدة الصفحة فالوقوفان اي موقوفي  
 الخطين والرجلين متساويان والا اي وان لم ينطبق  
 فنزل الخيط من راس الخشب التي عدم الانطباق منها شيئا  
 فبالا ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة



في جهة الخشبة المنزلة عن راسها المحيط من جهة الاخرى ثم انقل احدى  
الرجلين الى احدى الخشبتين او احدى رجليك الى الجهة التي تريد  
وزنها مرة بعد اخرى وتحفظ كلاما من الصور والنزول والارتفاع  
عليهما الزيادة والنقصان اي تجمع كلاما منهما وتحفظ مجموع هذا  
وزالت على حدة فتلقي العليل من الكثير ان كان احدهما قليلا  
والاخر كثيرا فالباقى تناوت المكانيين فان تساويا اي  
مجموع الصعودات والنزولات ولم يفضل احد على الاخر شق اجز  
الماء بما يزداد اجزاه منه الى ما يبراد اجزاه اليه والى وان لم  
يتساويا سهل واستنع يعني ان زادت صعودات ما يبراد اجزاه الماء  
منه على نزولات ما يبراد اجزاه اليه سهل وان انقلست استنع  
وان شئت فاعمل انبوبة مجوفة واسلكها في الحيط المتلور  
استغن في الوزن بالماء واستغن عن القول والصنع بان  
تثقب الانبوبة في منتصفها وتصب فيها ماء فان خرج الماء  
من طرف الانبوبة على السوية فالمكان متساويان وان خرج من  
احدهما دون الاخر فنزل الحيط عن راس الخشبة الى ان يخرج الماء  
من طرفها على السوية وباقي العمل من حفظ الصور والنزول  
واسقاط الاقل من الاكثر كما في الاول طريق اخر لوزن الارض  
قف على البئر الاول من الابار التي تحفر لاجراء الماء من اولتها  
الى ثانیتها ومن ثانیتها الى ثالثتها وهكذا الى انهاء المكان الذي  
هو الصعود الاصلى لاجراء الماء اليه وضع عضادة الاسطلاب  
وهي التي تشبه المسطرة على ظهر الحجرة تشد جميع الارتفاعات  
عليها على خط المربع وهو الخط المنقوش على ظهر حجرة الاسطرلاب

خط

لخط وسط السماء على زوايا قوائم يعرفها من كل له ادنى دراية بالاسطرلاب  
ويأخذ اخرى شخص اخر قصبة يساوي طولها اي القصبة ثم  
اي عمق البئر الاول التي وقفت على راسها ويذهب الاخذ الى البئر  
التي تريد سرق الماء اليها فاصبا لها اي حال كونه فاصبا للقصبة  
مرة بعد اخرى الى ان ترى راسها اي راس القصبة من التقبين  
للبنية العضادة هناك اي المكان المربوطة راس القصبة من تقبي  
اللبنة مكان يجري فيه الماء على وجه الارض سبق اليه من البئر التي  
فيها الماء واما اذا لم يكن راس القصبة مربوطة فاما ان يكون ارفع او اخفض  
ففي صورة الارتفاع استنع وفي صورة الانخفاض يكون اسهل من الاول  
وان بعدت المسافة بين البئر التي وقفت عليها ومنصب القصبة  
بحيث لا يرى راسها اي القصبة لبعد المسافة بينهما فاشمل فيه اي في  
راس القصبة مراحا واعمل ذلك ليلا الفصل الثاني من الفصول الثلاثة  
في بيان معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول الى مسقط جرها  
اي مسقط حجر المرتفعات يشير الى ان المرتفعات على قسمين منها  
ما يمكن الوصول الى مسقط حجره وسياقي بيانه وان كانت مما يمكن  
الوصول الى مسقط حجرها ومسقط حجر موضع حجر نازل من راس المرتفع  
بحيث يصير الى اسفله بطبيعته عمودا على خط مغزول في سطح الافق  
مقاطعه على زوايا قوائم فكانت اي المرتفعات في ارض مستوية  
فانصب شاحضا اطول من قامك كذا انقل عنه وقف بحيث تمشاع  
بصرك على راسه اي راس ذلك الشاحص الى راس المرتفع ثم اسبق من  
موقفك بالاذرع او الاشارة او غيرها الى اصله اي اصل المرتفع  
اضرب المقياس اي ما اجتمع من صاحبة موقفك الى اصل المرتفع من الاذرع  
او الاشارة الى غير ذلك في فضل الشاحص اي فيما زاد من الشاحص



**على قائمتك واقسم الحاصل** اي حاصل الضرب **على ما بين موقوفك من**  
 المسافة بعد ان تمسحها **واصل الناحض** وذرره **قائمك على الخارج** اي  
 خارج القسمة فاجزء فهو المطلوب قال في الحاشية برهاناً على ما اوردناه  
 في كتابنا الكبير لنقرض المرتفع **اب** والناحض **هـ** والقائمة **ج** و  
 الثلاثة اعمدة على خط **درب** وهو الافق و **ج** الخط الشعاعي لجزء  
 من خط **ج** و **ط** مواز للافق وكل من سطح **ج** و **ب** وفي مثلثي  
**ج** و **ط** و **ا** زاوية **ج** مشتركة وزوايا **ط** و **ا** قائمتان فكل **ك** من  
 الاولى وزاوية **ج** و **ا** متساويتان به ايضا فشكل **د** من الدائرة  
 يكون لنسبة **ج** وهو ما بين موقوفك والناحض الى **ط** وهو ما بين  
 موقوفك واصل المرتفع كنسبة **ج** وهو فضل الناحض على قائمتك **ط**  
 وهو المجهول اذا ضربت احد الوسطين في الاخر وقسمت الحاصل على  
 الطرف المعلوم خرج **ط** المجهول فاضف اليه قائمتك المساوية ل **ب**  
 يحصل المطلوب وهذه صورته على يمينك طريقة اخرى لمساحة المرتفع  
 الممكن الوصول الى مستقط جها على الارض مرة وقف بحيث ترى رأس  
 فيها او في المارة واضرب ما بينهما اي ما بين المارة من المسافة بعد مسحها  
 بما تسمى الاذرع او الاشار او غيرها **وبين اصله** اي اصل المرتفع في  
**قائمك واقسم الحاصل** اي حاصل الضرب على ما بينهما اي على ما بين المارة  
**وبين موقوفك فالخارج** اي في خارج القسمة هو الارتفاع اي هو  
 مقدار ارتفاع ذلك المرتفع لقل عنه في الحاشية وذلك لان نسبة القائمة  
 الى ما بين المارة وموقوفك كنسبة المرتفع الى ما بين المارة واصله فالجواب  
 احد الوسطين فامل انتهى **وحاصله** ان ههنا عمل بالاربعة المناسبة  
**الاول** منها ارتفاع القائمة والثاني ما بين المارة والموقف والثالث  
 ارتفاع المرتفع **والرابع ما بين المارة** واصل المرتفع والمجهول هو الثالث

فاذا

فاذا قسمت مسطح الطرفين على الوسط المعلوم خرج المجهول **طريق**  
 اخرى ايضا لمساحة ما يكون الاصول على مستقط جها **الضرب** **ناحضا**  
 اي مقدار كان **واستعمل نسبة ظله** اي ظل ذلك الناحض **اليه**  
 اي الى ذلك الناحض **اليه** بسمة بما تريد مساحته به من نحو الاذرع  
 والاشبار او غيرها والنسبة اليه وحده النسبة كم كانت من قبله او  
 ضعفه الى غير ذلك في اي النسبة الثابتة لظله اليه بعينها **نسبة**  
**ظل المرتفع اليه** اي الى المرتفع والمراد من الظل ههنا الظل المستوي  
 لان الظل ههنا يسمى مستويا ومنه ما يسمى معكوسا والمستوي هو الماخوذ  
 من القياس القائم عمودا على سطح الافق لحشة معروفة في ارض مستوية  
 عمودا عليها والمكسوس هو الماخوذ من القياس المنصوب على موازاة سطح  
 الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة الارتفاع  
 والافق مواجها راسه نحو الشمس كونه قائم على لوح يتحرك بحسب  
 حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابداء عليها وعلى دائرة الافق  
 كذا في كتب الهيئة وما يجد واحذوها **طريق اخرى** ايضا لا يمكن  
 الوصول الى مستقط جها **استعمل قدر الظل المرتفع** بما ذكرنا وارتفاع  
 اي ويكون ارتفاع الشمس ذلك الوقت حنة واربعين درجة  
 وطريقة معرفة اخذ الارتفاع اما بالاسطرلاب او بالربع المجيب  
 او غيرها من آلات اخذ الارتفاع فهو اي مقدار الظل الواقع من المرتفع  
 وارتفاع الشمس المقدر والمذكور **قدر المرتفع** اي قدر ارتفاع المرتفع  
 قال في الحاشية لانه كلما كان ارتفاع الشمس حنة واربعين درجة كان  
 الظل مساويا للناحض وقد ذكرنا برهاناً في كتابنا الكبير انتهى **طريق**  
 اخرى ايضا لمساحة ما ذكر من المرتفع الممكن الوصول الى مستقط جها **ضع**  
**شظية الارتفاع** وهي ماردق من رأس المضادة المعرفة لك في الطريقة  
 الاخيرة بوزن الارض على **م** اي على حنة واربعين درجة من درجة  
 الارتفاع المرقومة على ظهر الاسطرلاب **وقو** في مكان بحيث ترى



راس المرتفع فيه من الثقبين الكائنين من من البنتين ثم اسح  
 موقعتك بما شئت من نحو الاشبار الى اصله اي الى اصل المرتفع  
 وهو مسقط الحجر **وقد قلنا على الحاصل** اي حاصل المساحة **والجواب**  
 منهما **هو المطلوب** اي ارتفاع المرتفع المطلوب ارتفاعه **وبما**  
**هذا الاعمال المذكورة مبينة في كتابنا وهو** وهو المسمى بجر الحجاب  
 كما صرح بذلك في اخرها هذه الاحكام ولي على **الطريق الاخير** من  
 الطرق التي اوردناها لبيان معرفة ارتفاع المرتفعات الممكن  
 الوصول الى مسقط حجرها **برهان لطيف** لعل وصفه باللطافة  
 لنا دية الى المطلوب مع تنقيح واختصار لم **يبقى اصابه**  
**اورده في تعليقي على فارسية الاسطرلاب** اي الرسالة الفارسية  
 للمحقق الطوسي في الاسطرلاب ونحن لم نظهر بكتابنا الكبر والاعلانية  
 على الرسالة الفارسية حتى نورد بها هيئ الاعمال ولا يكلف احدنا  
 الاوسعها هذا وما ذكر من الطرق طرق معرفة المرتفعات الممكن الوصول  
 الى مسقط حجره **اي واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط راسه** في  
 بعض النسخ الى مسقط حجره اي واما المرتفع الذي لا يمكن الوصول  
 الى مسقط حجره كما ذكرناه فيما يمكن **كالجبال فانظر راسه** اي راس  
 ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره **من الثقبين** اي من ثقبتي  
 المرفعين **ولاحظ الشظية** اي شظية المضادة **التخانية على**  
**اي اي على اي خط من خطوط الظل المنقوشة على ظهر الحجر**  
**في الاسطرلاب المنقوش على ظهر حجره** خطوط الظل للاصابع  
 والاقدام وقعت اعلم ان ادباب الاسطرلاب اذا ارادوا  
 ظل شاخص لغرض معرفة الوقت وغيره نصبوا شاخصا من نحو  
 حطب

حطب وغيره عمودا على سطح الافق او على موزان سطح الافق  
 في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح الافق او على مولات  
 سطح الافق قائم على دائرة الارتفاع والافق دائرة مواجها راسه  
 نحو الشمس كونه قائم على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث  
 بحيث يقوم ابداء عليها وعلى دائرة الافق ويسمون كلا منهما  
 مقياسا الا ان الظل الماخوذ من الاول يسمى بالظل المستوي ومن  
 الثاني بالمعكوس كما ذكرناه في الطريق الثالث من طرق معرفة  
 ارتفاع المرتفع الممكن الوصول الى مسقط حجره **وقد** يقسمون  
 المقياس سبعة اقسام اوسنة ونصف ويسمون اقسامه اقداما  
 ويسمى الظل الماخوذ منه بظل الاصابع قدام وقد يقسمونه  
 باثن عشر قسما ويسمون اقسامه اصابع والظل الماخوذ منه  
 بظل الاصابع وجه التسمية في الاول ان الانسان عندما  
 يريد ان يعرف ان ظل كل شئ هل صار مثله يعتبر ذلك غالبا  
 بقامته ثم باقدامه وطوله مقننه القامة سبعة اقدام  
 اوسنة ونصف واما في الثاني فلان غالب ما يقاس به  
 الانسان شبره وهو اثني عشر اصبع اولان الغالب في مقدار  
 القياس هو الشبر وهو اثني عشر اصبع وقد يفتنون في بعض  
 الاسطرلابات على ظهر الحجر خطوطا لكل من نحو الظل من الاقدام  
 والاصابع وليكتبون عند هامها من اقسام الظل المقدر في ظل  
 الاقدام وعندما يقي للاصابع ظل الاصابع وكلما النوعين  
 معلومان لمن له خبره بالاسطرلاب فقوله ولا حظ الشظية  
 التخانية على اي من خطوط الظل القدي او الاصبغي وقعت  
 واعلم **وقفل** الذي وقعت فيه ونظرن من ثقبتي البنتين



الى راس المرتفع **وادرها** الى الشظية المتخانية الى ان يزيد او ينقص  
 قدم فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل القدي  
**او اصبع** عطف على قوله قدم اي وادرها الى ان يزيد اصبع  
 او ينقص فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل الاصبعي  
**ثم تقدم** ان زاد قدم او اصبع **او تخرج** ان نقص قدم او اصبع  
 لانه على تقدير الزيادة لا يمكن راس المرتفع ما لم يتقدم مقدرا  
 ما و على تقدير النقصان لا يمكن ايضا رويته ما لم يتأخر مقدرا  
 ما الى ان ينظر راسه مرة اخرى اي بفعل التقدم والتأخر  
 الى ان ينظر راس المرتفع مرة اخرى **ثم** اي بعد ما نظرت  
 راسه مرة اخرى **اسح بين موقفك** اي الاول والثاني  
**واضربه** اي واضرب حاصل المسح في سبعة ان زاد قدم او انقص  
 ولعل ترك الستة والنصف احدا بما هو الاسهل **واثنى عشر**  
 واضربه في اثني عشر ان زاد اصبع او نقص **حسب الظل** اي  
 الضرب في السبعة او في اثني عشر كان حسب الظل يعني ان  
 كان الظل الواقع على خط من خطوط الشظية الظل القدي في الضرب  
 كان في سبعة وان كان الظل الاصبعي فالضرب كان في اثني  
 عشر فال حاصل مع قدر قامتك هو المطلوب اي فال حاصل مع الضرب  
 مع زيادة قامتك عليه هو ارتفاع الموقع الغير الممكن الوصول  
 الى مسقط حجره **الفصل الثالث** من الفصول الثلاثة في بيان عرض  
 الانها وانما الابار **اما الاول** اي اما طريق عرض الانها  
 فنحن على شاطئ النهر ارجانبه والنظر جانب النهر الاخر من ثقبتي  
 المضادة **ثم** اي بعد الوقوف والنظر  
 من غير انتقال عن موقفك **والنظر** الى ان ترى شيئا من الارض  
 منها

منها اي من الثقتين **والاسطرلاب** اي والحال ان يكون الاسطرلاب  
 على وضع الاول اي الوضع الذي كنت مع ذلك الوضع تنظر الى  
 الجانب الاخر للنهر اذ لو تغير عنه ادي الى وقوع تفاوت  
 وذلك محل بالعمل **فما بين موقفك** الذي زدت فيه لروية شيء من  
 الارض وذلك **الثاني** اي المدي يساوي عرض النهر واما الثاني  
 اي واما طريق معرفة الثاني اي معرفة عمق الابار اي معرفة عمق الابار  
 فانصب على البئر اي على فم البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره اعتبارا  
 لتدويره ينظر الى ان الغالب في الابار كونها مدورة لان العمل بسروط  
 يكونها مدورة لا ان العمل بسروط يكونها مدورة اذ هي الطريق  
 مما تجري فيما يكون مدورا تجري في غيره ايضا من مروج وسد تحصيل  
 الى غير ذلك **والق** **تقبل** ليصل الى قعر البئر بطبعه **مرفا**  
 ليتمكن من رويته في قعرها من منتصف القطر اي قطر التدوير  
 وبعد اعلامه اي اعلام المنصف ليصير الى قعر البئر بطبعه  
 نعليل اما كون الملقى ثقيل او لكون الالق من المنصف او لهما ثم  
 انظر المرف حال كونك واقفا على طرف البئر منتصب القائمة  
 من غير انحاء وكلما كان البئر عمق يلزم ان يكون القائمة اطول  
 ليكن ان يري المرف في وسط قعر البئر وذلك اي كون القائمة  
 اطول بليتمكن ان يري المرف في جوانب ان ترتقي شاحضا منتصبا  
 على سعة البئر واحسب مجموع ارتفاع المنصب المذكور وارتفاع  
 قامتك مقام القائمة التي ذكرها للمصنف بقوله واضرب ما بين  
 العلامة ونقطة التقاطع في قامتك هكذا ينبغي ان يفهم وانه  
 اعلم من ثقتي المضادة اي من ثقتي هدفتي المضادة بحيث  
 نحو الخط الشعاعي مقاطعة للقطر اليه اير الى المرف واضرب ما بين العلامة



لتتصف القطر ونقطتي التقاطع للخط الشعاعي المقاطع للمعصر في  
 قائمتك واقسم الحاصلين حاصل ما بين العلامة ونقطة التقاطع في  
 القائمة على ما بين النقطة وموقع **الخارج** من **القسم** **عق** **البر**  
 اي ياوي **عق** **البر** وذلك لان نسبة القائمة وهو الاول الى ما  
 بين العلامة ونقطة التقاطع وهو الثاني كنسبة **عق** **البر** وهو الثالث  
 الى ما بين النقطة والموقع وهو الرابع فالجهد واحد الوسيطين فاذا  
 قسم سطح الطرفين على الوسط المعلوم خرج **الجهد** وهو **عق** **البر** قال  
 في الحاشية وبرهانه على ما اوردناه في كتابنا الكبير والمقرض **البر**  
**اب ج د** والقطر **اد** وحل الالتقاء **ه** وخط **ه ز** ما قطعه الثقل  
 بحركته **و ط** القائمة **و ط ك** الخط الشعاعي وخرج **اد** الى **ج**  
 ونقول خط **ه ز** عمود على **اب ج د** الموازيين لان حركة الثقل  
 بالطبع على سمت العمود وكل من زاويتي **ه ر د ج** قائمة وزاوية  
**ج ك ط ه د** ومتساوية بالتقابل ففي مثلثي **ط ج ك** **ه ك ز**  
 لنسبة **ك ج** وهو ما بين نقطتي التقاطع والموقع الى وهو  
 ما بين نقطتي التقاطع وحل الالتقاء كنسبة **ط ج** وهو القائمة الى  
**ه ز** وهو **عق** **البر** بالاربع مل سادسة الاصول انتهى  
**الباب الثامن** من الابواب العشرة كائن في بيان استخراج  
**المجهولات لطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان** اعلم ان علم  
 الجبر والمقابلة علم شريف وثن لطيف اذ كثيرا ما تسخر الحاصد اليه في  
 كثير من ابواب الفقه لا سيما في باب الوصية والاقرار ولي  
 يعلم الجبر والمقابلة لان الجبر يطلق تارة بازار الخط وتارة بازار  
 المقابلة فلما اشتمل هذا العلم على الجبر والخط وعلى الجبر والمقابلة  
 يسمى بذلك تسمية لكل باسم البعض وهو اصطلاحا علم شريف  
 يعرف

يعرف به كيفية استخراج مجهولات عديدة من معلومة مخصوصة  
 على وجه مخصوص وهو قسم من مطلق الحساب وما كان من مقاصد  
 هذا العلم الذي انتهت اليها افكار الحكماء مقدمات لا بد  
 للمخاض فيه من معرفة القابها في اصطلاحهم واصولها وفروعها  
 واسوسها ومنازلها ومراتبها وتناهيها وتب المصنف الباب  
 الكائن فيه على فصلين الاول في بيان المقدمات والثاني في بيان  
 المقاصد وفي المسائل الست الجبرية فقال **الفصل**  
**الاول في المقدمات** اعلم ان المقدمات التي ذكرها تنقسم  
 الى قسمين اصلية وفرعية اما الاصلية فتلك التي اولها تلعب بالشي  
 وهو ما تلعب بالجذر في اصطلاح المحاسب وبالضلع في  
 اصطلاح المساح كما عرفت في فصل الجذر وتكرره ما يضرب  
 في نفسه سواء كان معلومات الكمية ام مجهولها لكن لما كانت  
 الغالب فيه في الجبريات ان يكون مجهولا قال **بسمي المجهول**  
**شيا** وثانيها تلعب بالمال وسماه ما حصل من ضرب الشيء في  
 نفسه سواء كان معلوم الكمية او مجهولها وقس على هذا جميع ما يذكر  
 فلهذا قال **ومضروب** اي مضروب **شي** اي في نفس الشيء **بسمي مال**  
 وثالثها تلعب باللعب وسماه مضروب الشيء في المال فلهذا قال  
**وفيه** اي مضروب الشيء فيه اي في المال **بسمي لعب** واما الفرعية  
 فاعدها ما لا يتنازع وينفطون في اللعب وفي الاسم الى الاخيرين  
 من الاصول وهما المال واللعب اي يركب بالتركيب الاتحادي  
 منهما او من احدهما فاو في الفرعية مال وسماه مضروب الشيء في  
 اللعب **فلما** قال **وفيه** اي مضروب الشيء فيه اي في اللعب  
**مال مال** اي يسمى مال ما وثانيهما **مال لعب** وسماه مضروب  
 الشيء في مال مال فلهذا قال **وفيه** اي مضروب الشيء فيه اي



في مال المكعب كعب كعب اي يسمى كعب كعب وهكذا الى غير النهاية  
 يصير اي مضروب الشيء في كعب كعب مالاين وكعبا اي مال مال  
 كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال مال كعب يصير احد هاهنا اي المالاين  
 كعبا اي مال كعب كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال كعب كعب  
 يصير كل منهما اي المالاين كعبا فابع الراتب من الاصول والنوع  
 مال مال المكعب وثانيتها مال كعب المكعب وثانيتها كعب  
 كعب المكعب اذا الشيء اول المراتب والمال ثاينها والمكعب ثاينها  
 ومال مال رابعها ومال المكعب خامستها وكعب المكعب سادستها  
 وهكذا الى غير النهاية كال مال كعب المكعب وهو عاشرها وكال  
 كعب كعب كعب وهو ثاين عشريها وهكذا الى مالايتناهي واما  
 اسوس هذه الانواع وماذا لها فكما انها منقسم الى اصلية وفرعية  
 كذلك منازلها واسوسها اصلية وفرعية واس كل نوع هو عدد  
 منزلة وهي متدادة من الواحد على توالي الاعداد تتفاضل بواحد  
 واحد فالمنزلة الاولى للمجدد واسها واحد والمنزلة التي قبلها وهي  
 الثانية للمال واسها اثناث والمنزلة الثالثة للمكعب واسها ثلاثة  
 فمنه في المنازل الاصلية وما زاد عليها فهو منزلة فرعية واس  
 كل منزلة فرعية سميها من العدد الذي اشتق اسمه منها فاسما لمنزلة  
 الرابعة اربعة واس الخمسة خمسة والعاشر عشرة والحادية  
 عشر احد عشر وهكذا الى غير النهاية **والكل** اي كل المنازل اصلية  
 وفرعية **مناسبة** على الولا **صمود** او **نزول** اعلم ان الصمود طرف  
 ترتب الصحاح ومبدأة الشيء والنزول طرف ترتب الاجزاء  
 منه وهما الشيء فالواحد واسطة بينهما اي لا يبعد لان من طرف  
 الصمود ولا من طرف النزول وان كان له ايضا تناسب بالطرفين  
 فنسبة الشيء الى المال كنسبة المال الى المكعب وكنسبة المكعب الى

مال المال وكنسبة مال المال الى مال المكعب وكنسبة مال المكعب  
 الى كعب المكعب الى مالايتناهي فهو عن جانب الصمود ومثل هذا  
 ينبغي ان يتصور في طرف النزول اعني جزء الشيء وجزء المال وجزء  
 المكعب وجزء المكعب مال المال وجزء مال المكعب الى غير النهاية نقل  
 عنه في الحاشية جزء الشيء ما ينسب الى الواحد نسبة الواحد الى الشيء  
 وجزء المال ما ينسب الى الشيء تلك النسبة وجزء المكعب بالنسبة  
 الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان الشيء ثلاثة مجزوءه ثلاث  
 وجزء المال تسع وجزء المكعب ثلث تسع انتهى فالمنازل في طرف  
 النزول ايضا متوالية نسبة جزء الشيء الى جزء المال كنسبة جزء المال  
 الى جزء المكعب وكنسبة جزء المكعب الى جزء مال المال وعلى هذا  
 مثال هذه الاصطلاحات اذا ضرب الاثنان في نفسه يحصل  
 اربعة يسمى الاثنان مربعة الا اعتبار اسمها والاربعة مالا  
 ثم اذا ضرب الاثنان والاربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية كعبا  
 واذا ضربت الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل وهو ستة عشر  
 مال المال واذا اذا ضرب الاثنان في ستة عشر يسمى الحاصل  
 وهو اثنان وثلاثون مال المكعب واذا ضرب في اثنين  
 وثلاثين يسمى الحاصل وهو اربعة وستون كعب المكعب وهكذا  
 الى غير النهاية في جانب الصمود لان الشيء في المثال اثناث  
 ونسبة الواحد اليه نسبة المصنف جزء الشيء يكون جزء المصنف  
 وجزء المال الربع وجزء المكعب الثمن وجزء مال المال نصف الثمن  
 وجزء مال المكعب ربع الثمن وجزء كعب المكعب ثمن الثمن وهكذا  
 الى غير النهاية وبعد ما ضربنا من المال لا يخفى في طرف الصمود ان  
 نسبة الاثنان الى الاربعة هي نسبة الاربعة الى الثمانية ونسبة



الثمانية الى الستة عشر ونسبة الستة عشر الى اثنين وثلاثين  
 ونسبة اثنين وثلاثين الى اربعة وستين وهكذا في جانب النزول  
 ونسبة النصف الى الربع كالثلث الى الثمن والثلث الى نصف الثمن و  
 نصف الى ربع الثمن وربع الثمن الى ثمن الثمن وكما ان منازل الطرفين  
 ايضا تناسب متوالية على الولا نسبة اربعة وستين الى اثنين  
 وثلاثين كنسبة اثنين وثلاثين الى ستة عشر وكنسبة ستة عشر الى  
 الثمانية وكالثمانية الى الاربعة وكالاربعة الى الاثنين وكالاتن  
 الى الواحد وكالواحد الى النصف وكالنصف الى الربع وكالربع الى  
 الثمن وكالثمن الى نصف الثمن وكنصف الثمن الى ربع الثمن وربع  
 الثمن الى ثمن الثمن وهكذا الى حيث يبلغ اذا عرفت هذا فاعلم  
 ان المعنى من قوله والحكم تناسبة صعودا ونزولا ببيان  
 تناسب كل طرفي الصعود والنزول على الولا معا ولهذا به اتي  
 تمثيل ببيان التناسب بمنزلة من بين منازل طرف النزول فقال  
**فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال**  
**الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى**  
**جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال**  
**المال** وعلى هذا فالمثال لبيان تناسب كلا الطرفين لا مثال لبيان  
 طرف النزول كما توهم لما صرح به غير واحد من ان النزول طرف  
 ترتب الاجزاء ومبدهه جزء الشيء والصعود طرف ترتب الصحاح  
 ومبدهه الشيء هذا وليعلم ان كلاما من هذه المنازل قد يكون متواليا  
 ويسمى اذ ذاك واحدا وشيا او مالا وكعبا وعلى هذا وقد يكون  
 مستقدا ويسمى حينئذ اعدادا واشياء واموالا وكعبا با واموال

اموال وهكذا في طرف النزول يقال اجزاء الشيء واجزاء مال بالفا  
 ما بلغ وهذا القدر من التفصيل يكفي المقام **واذا اردت ضرب**  
**جنس من الاجناس المذكورة في اخرتها** والمراد بالجنس هاهنا  
 الجنس اللغوي لا ما هو بالمعنى المصطلح اي اذا اردت ضرب شيء  
 من هذه المنازل المختلفة في اخرتها **فان كانا** اي الجنسين المذوقين  
 احدهما في الاخر في طرف واحد من طرفي الصعود والنزول **فاجمع**  
**مراتبهما** اي ايهما فاحصل من جمعهما فهو اس حاصل الضرب **وحال**  
**الضرب** اي ضرب احدهما في الاخر يسمى **المجموع** اي مجموع الاسين  
**كالمالك في مال الكعب الاول** اي مال الكعب **فما يسمى**  
 اي منسوب الى المنزلة الخامسة فاسم المنزلة **والثاني** اي مال مال  
 الكعب **صباي** اي منسوب الى المنزلة السابعة فاسم المنزلة السابعة  
 فاذا جمعت المنزلة اسر مال الكعب مع السبعة اسر مال مال الكعب  
 يكون المجموع اثني عشر فال حاصل من ضرب مال الكعب في مال  
 مال الكعب كعب كعب كعب كعب اربعة اي اربع مراتب  
 وهو كعب كعب كعب كعب **في** المرتبة **الثانية عشر** من  
 المراتب فهو سبعمائة وهو اسه وهذا مثال لما كان المضروب  
 والمضروب فيه جنسين مختلفين وكانا في طرفي الصعود واما  
 مثال ما اذا كان في طرفي الصعود وجنسهما غير مختلف فاجمع  
 مراتبهما كما عرفت وحاصل الضرب يسمى **المجموع** كمال في مال مثلا  
 الاول ثنائي والثاني مثله فالمجموع اربعة وهو اس مال المال  
 لانه في الاربعة ومثال ما اذا كانت الجنسان في طرفي النزول



كجزء الشيء في جزء المال فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب يسمى المجموع  
 ففي المال الاول احدى والثاني ثنائي والمجموع ثلاثة وهو  
 اس فيكون الحاصل جزء الكعب لانه في الثالثة فتكون الثلاثة  
 كجزء ايضا وهذه امثال ما اذا كان جنس المضروبين في طرف  
 النزول **واما امثال** ما اذا كانا في طرف النزول ولم يكونا مختلفين  
 الجنس فجزء الكعب في جزء الكعب فاذا جمعت اسهما كان المجموع  
 ستة ويحسب كعب الكعب لانه في السادسة فيكون اس حصة  
 ايضا فيكون الحاصل جزء كعب الكعب فاذا جمعت اسهما كان  
 المجموع ستة وما ذكر من الامثلة لكل من طرفي الصعود والنزول  
 فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب متوحدا واما اذا كان  
 كل منهما واحدا متوحدا فاجتمع اسهما كما كنت تجمع في المتوحدا  
 بعينه ثم انظران مجموع الاسين اس اي جنس من الاجناس المذكور  
 فاحفظه ثم اضرب عدة احد المضروبين في عدة الاخر فالحاصل  
 من جنس ما كان مجموع الاسين اسه ان مالا فمن جنس الكعب  
 وهكذا امثاله المال وان كعبا فمن جنس الكعب وهكذا امثاله في  
 طرف الصعود مالا في خمسة اشياء فاجمع اس الاموال وهو  
 الاثنان الى اس الاشياء وهو الواحد فيكون المجموع ثلاثة وهي  
 اس الكعب فتعلم ان الحاصل من جنس الكعب ثم اذا ضربت الاثنين  
 عدة المائتين في خمسة عدة الاشياء تحصل عشرة كعب وهو  
 المطلوب والحاصل من جمع الاسين المضروبين المتعددين تعلم ان  
 حاصلها

حاصلها من اي جنس من الاجناس ومن ضرب اعدة احدهما في الاخر  
 تعلم كيفية من ذلك الجنس فاذا قبل ما مضروب مائتين في خمسة اسوال  
 فنقل عشرة اسوال او مالا في خمسة الكعب فنقل عشرة اسوال كعب وعلى هذا  
 نفس مثال تعدد كل من المضروب والمضروب فيه في طرف النزول  
 واما اذا اردت ضرب جنس مفرد اعم من ان يكون متوحدا او متعددا  
 في مركب من جنسين فصاعدا فاضرب المفرد في كل جنس من اجناس المركب  
 واجمع الحاصلين او الحواصل فاذا اردت مائتين في خمسة اسوال وثلاثة  
 اشياء فاضرب المائتين في خمسة الاسوال يحصل عشرة اسوال مالا وفي  
 ثلاثة الاشياء يحصل ستة الكعب اجمعها فالجواب عشرة اسوال مالا  
 وستة الكعب واذا ضربت ضرب مركب في مركب فاضرب كل جنس كل من  
 احدهما في جميع اجناس الاخر جنسا بعد جنس ثم اجمع الحواصل فلو قيل ان  
 مائتين وعشرة دراهم في مثلها فاضربها كما علمت واجمع الحواصل الاربعة  
 يكون اربعة اسوال مالا واربعمائة مالا ومائة درهم وذلك لان  
 الحاصل من ضرب المائتين في المائتين اربعة اسوال مالا والحاصل من  
 ضربها في عشرة الدراهم عشرون مالا والحاصل من ضرب عشرة الدراهم  
 في المائتين عشرون مالا ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة درهم والمجموع  
 اربعة اسوال مالا واربعمائة مالا ومائة درهم وهو المطلوب  
 ولو قبل ضرب عشرة اسوال وعشرة اشياء وعشرة دراهم في مثلها  
 فاضرب كما عرفت واجمع الحواصل التسعة يحصل مائة مالا وما  
 تكافئ وثلاثمائة مالا وما يتايش ومائة درهم وذلك لان  
 الحاصل من ضرب عشرة الاسوال في عشرة الاسوال مائة اسوال  
 مالا ومن ضربها في عشرة الاشياء مائة كعب ومن ضربها في



عشرة الدراهم مائة اموال والحاصل من ضرب عشرة الاشياء في عشرة  
الاموال مائة كعب ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة شئ والحاصل  
من ضرب عشرة الدراهم في عشرة الاموال مائة مال ومن ضربها في  
عشرة الاشياء مائة شئ ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة  
درهم واذا جمعها يحصل ما ذكرنا وطرفين عطف على قوله في طرف  
واحد اي اذا اردت ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف واحد  
فاجمع مراتبهما الى اخره وان كانا في طرفين اي احدهما في طرف  
الصعود والاخر في طرف النزول **فالحاصل** من ضرب احدهما في الآخر  
يكون **من جنس الفضل** من حيث المرتبة الكائنة في **طرف ذي**  
**الفضل** من التام سواء كان ذو الفضل من مراتب الصعود والنزول  
والجهة ان كان بين المرتبتين فضل قال في الحاشية ان كان الفضل  
في طرف الصعود فالحاصل من جنس الفضل في طرف الصعود و  
ان كان في طرف النزول فالحاصل من جنس الفضل في طرف النزول  
انتهى وتفسير الكلام انه اذا اردت ان تضرب جنسا مما في  
طرف الصعود في اخر مما في طرف النزول فعد مراتب كل منهما  
على حدة بدون ملاحظة الجهة بل لاحظ مرتبة ذي الجهة ثم  
خذ الفضل بينهما فان كان الفضل بينهما بواحد فما حصل ضربهما  
في الاخر يكون من جنس الشئ وان كان اثنين فمن جنس المال وان  
كان ثلاثة فمن جنس الكعب ثم اذا عرفت جنس الفضل فانظر الى  
الفاضل من المضروبين فان من طرف الصعود فالحاصل من جنس

الاجناس

الاجناس التي في طرف النزول الصعود لكن لا مطلقا بل من جنس  
الفضل فلو كان الفضل بين منزلي المضروبين واحد وذو الفضل  
من طرف الصعود يكون الحاصل من جنس الشئ ولو كان ذو الفضل  
من طرف النزول يكون الحاصل من جنس جزء الشئ ولو كان الفضل  
بأثنين وذو الفضل من طرف الصعود فالحاصل من جنس المال  
ولو كان ذو الفضل من طرف النزول فالحاصل من جنس جزء المال  
ولو كان الفضل بينهما بثلاثة وذو الفضل من طرف الصعود  
فالحاصل من جنس الكعب ولو كان من طرف النزول فالحاصل  
من جنس جزء الكعب وقس على هذا اوادرج لفظ الجنس اشارة  
الى ان ما يحصل بالطريقة المذكورة لضربهما معرفة جنس الحاصل  
اي تلك الطريق يعلم ان الحاصل من اي جنس من الاجناس  
واما معرفة كمية فانما تحصل من ضرب عدة احد هما في عدة  
الاخر اذا كانا متقدمين او كان احد هما متقدما وسبب  
لما تقدمه بامثلة بعيد هذا ان شاء الله تعالى **في مال الكعب الحاصل المزدوج** اي اذا كان الامر كما ذكر مراتب  
المضروبين اذا كانا في طرفين وكان بينهما فضل فالحاصل يكون  
من جنس الفضل في طرف ذي الفضل في مال المال مضروبا في  
مال الكعب الحاصل المزدوج اي الشئ وذلك لان الفضل بين  
المضروبين بواحد وهو من الشئ وذو الفضل من طرف  
الصعود فلو كان الحاصل من الشئ لانه الذي هو من جنس الفضل



في طرف ذي الفضل في المال وهذا مثال ما اذا كان الفضل بمرتبة  
 وكان في طرف الصعود واما مثال ما اذا كان بمرتبتين فيه ومما  
 في طرف النزول فالاول كجزء الثني في الكعب والحاصل الكعب  
 والثاني كجزء الكعب في المال والحاصل جزء الثني **وجزء كعب كعب**  
**الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال** وذلك لان الفضل  
 بينهما في هذين المثالين باثنين وهما في المال والفضل في طرف  
 النزول فيكون الحاصل جزء المال لان الذي هو من جنس الفضل  
 في طرف ذي الفضل في المثال وما ذكر من الامثلة كلها امثلة  
 لما كان كل من المضروبين متوحدا واما مثال ما كان كل منهما متفردا  
 فلكعب ثلاثة اجزاء مال المال في اربعة اموال الكعب الحاصل  
 اثني عشر شيئا وكعب جزء كعب الكعب في خمسة اموال  
 مال الكعب الحاصل عشرة اجزاء **المال وقس على هذا وان لم يكن**  
**فضل عطف على قوله او طرفين والتقدير وكاف في طرفين فان**  
 كان بينهما فضل فالحاصل من جنس الى اخره اي وان لم يكن بينهما  
 فضل **فالحاصل من جنس الواحد** كجزء المال في المال او الكعب  
 في الكعب او مال المال في مال المال والحاصل في كل ما ذكر من  
 الامثلة الواحد فما حصل ضرب جزء ثني في ثلاثة اشياء ستة  
 وحاصل ضرب ثلاثة اجزاء مال في ثلاثة اموال تسعة وحاصل  
 ضرب خمسة كعب في ثلاثة اجزاء الكعب خمسة عشر والحاصل  
 عدد من نوع غير العدد فطريقة ان تقرب بمقدار النوع

المفروض

المفروض فما حصل فهو من النوع المفروض فالحاصل من ضرب العدد  
 في الاشياء اشياء وفي الاموال اموال وفي الكعب كعب  
 وهكذا فلو قيل اضرب اربعة في خمسة اشياء فاضرب الاربعة في  
 خمسة عدة الاشياء يحصل عشرون شيئا وان ضربت الاربعة في  
 مائة حصل مائة اموال او في كعب ونضض كعب حصل ستة كعب  
 او في ثمن شئ حصل نصف شئ او في سدس مال حصل ثلثا المال  
 او في ربع كعب حصل كعب وعلى هذا فقس **واذا** اردت قسمة جنس  
 على جنس اخر فاذا كانا في طرفين فاجمع مراتبهما فالحارج من قسمة  
 المال على جزء الثني الكعب ومن عكسه جزء الكعب فان كانا في طرف  
 الخارج من جنس الفضل في ذلك الطرف ان كان ذوا الفضل هو  
 المقسوم وفي خلاف ذلك الطرف ان لم يكن فالخارج من قسمة الكعب  
 على المال الثني ومن عكسه جزء الثني ومن قسمة كعب الكعب على  
 جزء مال المال جزء المال ومن عكسه المال وان لم يكن فضل فالحارج  
 من جنس الواحد في طرف ما هو المقسوم وبفضل طرف القسمة  
 والتقدير وباقي الاعمال موكول الى كنانها الكبير ولما كانت  
 الجبريات اي المائل الت المنوبة الى علم الجبر التي انتهت اليها  
 افكار الحكماء حصلت بعين فكرهم مخصصة في الستة عشر  
 وتعرف وسمي تسميتها واعصارها في الستة وكان بنا وها اي بناها  
 على العدد وستعرف ما المراد منه في اصطلاح اهل هذا الفن و  
 الاشياء والاموال وقد عرفت ما المراد من الثني والمال ومعنى  
 كون بناها على العدد والاشياء والاموال هما شئان انتهى بالتعرف







اذ لم يكن في احد المضروبين او كلاهما استثناء **وان كان** اي وان  
 وجد احد هما او كلاهما استثناء فطريقه ما اشار اليه بقوله فاضرب  
 الا جناس بعضها في بعض الى اخره لكن لما كانت معرفة متوقفة  
 على معرفة ما ذا هو المراد من الزائد والناقص في عرفهم وعلى معرفة  
 ان مضروب الزائد في مثله والناقص في مثله والمختلفين ما زال  
**وليس المستثنى منه زائد والمستثنى ناقصا** نقل عنه في الحاشية  
 المراد من المستثنى منه ما من شأنه ان يكون مستثنى منه سواء كان  
 بالفعل او بالقوة انتهى فالمراد بالزائد المثلث والناقص النصف  
 سواء كان كل من المضروبين من الاجناس المذكورة او لا اعداد  
 غيرهما وسواء كان مفردين او مركبين او مختلفين قال **وضرب**  
**الزائد** وهو ما عرفت اتفاقا في مثله او فيما يماثله من جهة  
 كونه زائد سواء كان من جنسه او لا **والناقص** بالجر عطف على الزائد  
 وضرب الناقص وقد عرفت ايضا في مثله من جهة كونه ناقصا  
 اي يقال له زائد في عرفهم والمختلفين اي وضرب المختلفين  
 اعني اي ما احد هما زائد والاخر ناقص احدهما في الاخر ناقص  
 اي يقال له في عرفهم ناقص اذ عرفت هذا ووردت الضرب  
**فاضرب الاجناس** المراد ضربها بعضها في بعض واجمع الموصل  
**واستثنى الناقص** اي الماصل الناقص من الزائد اي من الماصل  
 الزائد فما يبقى بعد استثناء الناقص من الزائد هو ماصل الفرق  
**مضروب عشرة اعداد وثبت في عشرة اعداد الاشياء مائة**  
 اي مائة

اي مائة اعداد **الا مال** وذلك لان الماصل من ضرب عشرة اعداد  
 في عشرة اعداد مائة اعداد **والسنة** لانها ذات ان كانت  
 وفي الثمن عشرة اشياء ناقصة لانها مختلفان والماصل من  
 ضرب الثمن في عشرة اعداد عشرة اشياء زائدة لانها ذاتان  
 وفي الثمن مال ناقص لانها مختلفان فاستثنى الناقص من  
 الزائد بلف الجواب مائة اعداد الامالا لان عشرة الاشياء الزائدة  
 مع العشرة الناقصة يسقطان عن درجة الاعتبار فيبقى ما ذكر  
 وهو المطلوب واعلم ان المراد من العدد في اصطلاح اهل هذا  
 الفن العدد المطلق وهو الذي لم يقيد بمحدد ود من الانواع الممثلة  
 ولا ينسب الى نوع منها يخرج نحو قولنا ثلاثة اشياء واربعه  
 اموال فان الثلاثة والاربعة وان كان كل منهما عددا قطعيا  
 لكنه معيّن بمحدد وهو الاشياء والاموال فلا تسمى الثلاثة والاربعة  
 في هذه الحالة عددا في اصطلاحهم وخارج ايضا العدد  
 اذا اعتبرته بالنسبة الى مربعه او الى مكعبه والى مربع مربعه  
 او الى حذره او الى الضلع من اضلاعه او نحو ذلك فانه لا يسمى  
 عددا بهذا الاعتبار بل يسمى بالاضافة الى مربعه جذرا او شأ  
 والى مكعبه او مربع مربعه او غيرهما من الانواع ضلعا ويسمى  
 بالاضافة الى حذره مالا والى حذره حذره مال مال ولا يسمى  
 شيئا من ذلك عدد عندهم سواء كان صحيحا او كسرا او صحيحا  
 وكسرا سواء كان منطوقا او اصم ولا يضر تقييده بمحدد ود من غير



الانواع المجهولة كالثلاثة وراهم وخمسة وثمانون وعشرة رجال  
 هذا ما ذكره المصنف من المثل مثل مال اذا كان الاستثناء  
 في جانب المضروب فيه وكانت الاجناس المضروب بعضها  
 في اشياء في الجانبين واما مثال ما اذا الاستثناء  
 في وكانت الاجناس المضروب بعضها في بعض  
 اعداد **ومضروب خمسة اعداد الاشياء**  
**في سبعة اعداد الاشياء خمسة وثلاثون عددا ومال الا**  
**لثلاثة عشر شيئا** وذلك لان الما حصل من ضرب خمسة الاعداد  
 في سبعة الاعداد خمسة وثلاثون عددا زائدا لكونها زائدين  
 وفي الشيء الناقص خمسة اشياء ناقصة لاختلافها ومن  
 ضرب الشيء الناقص في سبعة الاعداد سبعة اشياء ناقصة  
 لاختلافها وفي الشيء الناقص مال زائدا لكونها ناقصة  
 فاقط الناقص من الزائد يكون الجواب خمسة وثلاثون  
 عددا ومالا الا عشر وهو المطلوب **ومضروب اربعة**  
**اموال وستة اعداد الاشياء في ثلاثة اشياء الا**  
**خمس اعداد اثني عشر كعبا وثلاثة وعشرون شيئا الاثني**  
**وعشرون مالا وثلاثون عددا** وذلك لان الما حصل من ضرب  
 اربعة الاموال في ثلاثة الاشياء اثني عشر كعبا زائدا لكونها  
 زائدين وفي خمسة الاعداد الناقصة عشرون مالا ناقصة  
 لاختلافها ومن ضرب ستة الاعداد في ثلاثة الاشياء ثمانية

عشر شيئا زائدا لاختلافها في الزائدة وفي خمسة الاعداد  
 ثلاثون عددا ناقصة لاختلافها ومن ضرب الشئين الناقصين  
 في ثلاثة الاشياء ستة احوال ناقصة لاختلافها وفي خمسة  
 عشرة اشياء زائدا لاختلافها في النقصان فاذا جمعت  
 المواصل الست واسقطت الناقص من الزائد يكون الجواب  
 ما ذكره وهذا امثال ما اذا كان الاستثناء في جانب المضروبين  
 وكانت الاجناس المضروبة بعضها في بعض بعضها  
 طرف الصعود وبعضها اعداد والمستثنى متوحد  
 المضروب والمضروب فيه ونحن نورد لك امثلة لعلها  
 مع ما ورد به المصنف من الامثلة يفي بتقييم المضروب والمضروب  
 الذي اخذ في الضرب الذي فيه استثناء فنقول اذا قيل ضرب  
 ثلاثة اعداد في مائتين الاشياء فاضرب الثلاثة في المائتين يحصل  
 ستة اموال زائد وفي المائتين يحصل ثلاثة اشياء ناقصة فاستثنى  
 الناقص من الزائد فالجواب ستة اموال الا الثلاثة اشياء ولو  
 قيل اضرب مائتين الاشياء في درهمين وخمسة اشياء فالما حصل  
 من ضرب المائتين في الدرهمين اربعة اموال زائدة في خمسة  
 الاشياء خمسة اموال ناقصة ايضا فاستثنى مجموع النقصان  
 من خمسة اموال بمجموع الزائدين فالجواب عشرة اكعب الامالا او  
 سبعمائة ولو قيل اضرب مائتين الاشياء في خمسة اشياء الامالين  
 فاضرب المائتين في خمسة اشياء بعشرة اكعب زائدة لانها زائدين  
 في المائتين باربعة اموال ناقصة لانها مختلفان فاضرب



ثلاثة الاشياء في خمسة الاشياء بخمسة عشر مالا ناقصة ايضا لانها  
 مختلفان وفي المالاين ستة اكعب زائدة لانها ناقصان فاطرح  
 مجموع الناقصين مجموع الزائدين فالجواب ستة عشر كعبا الا  
 خمسة عشر مالا واربعة اموال مال وهو المطلوب **وفي القسمة**  
 عطف على مقدار يدل عليه سوق الكلام من نحو في الضرب هكذا  
 يعمل اذا زهد وفي القسمة اذا اراد **يطلب** اي يلاحظ ويحس  
 ما اي عدد اذا ضرب في المقوم عليه ما وى اي حاصل  
 ضرب ذلك العدد المضروب المقوم فيقسم بعد الطلب  
 والتحسين عدد جنس المقوم على عدد جنس المقوم عليه  
**وعند الخارج** اي خارج القسمة كائن في جنس ما وقع في  
 ملحق المقومين في المجدول فاذا اردنا مثلا ان نقسم عشرة اموال  
 على شئيين قسمنا العشرة عدد جنس المقوم على الاشئين عدد  
 جنس المقوم على الاشئين عدد جنس المقوم عليه يخرج خمسة  
 فبقعة هذا العدد قاطعة من جنس ما وقع في ملحق المقومين  
 اعني المال والشيء **وذلك** الواقع هو الشيء فالخارج من  
 القسمة خمسة اشياء وهي بحيث اذا ضربت في المقوم عليه  
 وهو الشيء حصل عشرة اموال وهو ما وي المقوم وانما  
 كان الحاصل من ضرب خمسة الاشياء في الشئيين عشرة اموال  
 لان الحاصل من ضرب شئ واحد في شئ واحد مال كما يشهد  
 به المجدول في عمل الضرب فيكون الحاصل من ضرب خمسة الاشياء  
 في الشئيين عشرة اموال وكذا اذا اردنا قسمة ستة اشياء

على

على ثلاثة اجزاء شئ قسمنا ستة عدد المقوم على الثلاثة عدد  
 المقوم عليه خرج اثنان فبقعة هذا الخارج قاطعة من جنس ما  
 وقع في ملحق قسمة الشئ على جزء الشئ في المجدول والواقع  
 فيه المال فاطرح مالاين وهما بحيث اذا ضربا في ثلاثة اجزاء  
 الشئ التي هي المقوم عليه حصل ستة اشياء كما يشهد المجدول  
 في عمل الضرب وهو ما وي المقوم وينبغي ان يعلم ان الخارج  
 من القسمة في هذا المثال حصص المال اثنان فالمالان الخارجان  
 من حصص الواحد كما يظهر بالتأمل على كون فرض الشئ اثنين  
 وجزء ونصف الواحد فيكون ثلاثة اجزاء الشئ واحد ونصف  
 وستة الاشياء المقومة على هذا الفرض اثنين عشر عدد او من  
 قسمتها على واحد ونصف التي هي ثلاثة اجزاء الشئ يخرج حصص  
 الواحد ثمانية وهي مالاين كما ذكرنا فبقعة الفصح لك من هذه الاثنية  
 والتقريبات انه ان كان كل من المقوم عليه جنا واحد ان  
 الاثناس المشبهة في المجدول فهو مكتفي في بيان جنس خارج  
 قسمة ومكتبته ايضا اذا ما يكون في ملحق ذلك المقومين  
 يكون هو جنس الخارج وتكون كميته كميته واذا كان احد المقومين  
 او كلاهما متعددين فمن المجدول تعرف جنس الخارج ومن قسمته  
 عدة المقوم على عدة المقوم عليه تعرف كمية الخارج و  
 هذا ما وعدناك به وامرناك بالانتظاره وهذا ان اردت  
 معرفة تقسيم اي جنس كان على اي جنس كان وكيف ما كان  
 فاستمع لما يتلى عليك فتقول القسمة ها هنا اقسام الاول  
 ما يكون المقوم عددا والمقوم عليه جنسا ما فالخارج جزء  
 مرة لك الجنس كقسمة الواحد على المال الخارج جزء المال و



وكسمة على البني الخارج جزء البني الثاني ما يكون المقسوم عددا  
والمقسوم عليه جنس من هذه الاحناس الخارج جنس ذلك  
الجزء كسمة الواحد على جزء المال وجزء البني الخارج المال والبني  
الثالث ما يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه عدد اقل  
من جنس الجنس المقسوم فمن قسمة عشرة اشياء على درهمين  
الخارج قسمة اشياء او على عشرين درهما الخارج نصف شئ و  
الخارج من قسمة ثلاثة اموال على درهمين مال ونصف مال و  
من قسمة عشرة اكعب على خمسة دراهم كعبان الرابع ما يكون  
جزء من اجزاء هذه الاحناس والمقسوم عليه عدد اقل خارج  
ايضا جنس المقسوم فلو قسمت جزء البني على الواحد يخرج جزء  
البني ولو قسمت جزء المال عليه يخرج جزء المال وعلى هذا القياس  
الخامس ما يكون كل منهما جنسا تاما ما وبما احدى الاخر في المنة  
الخارج يكون من جنس العدد فالخارج من قسمة عشرة اشياء على  
خمس اشياء او من عشورين اموالا على عشرة اموال او ثمانية اكعب  
على اربعة اكعب اثنان من العدد في الكل وكذا اذا قسمت نصف  
شئ على ربع شئ او ثلث مال على سدس مال او ربع كعب  
على ثمنه او قسمة اموال على مالين ونصف فالجواب في الكل  
من العدد السادس ما يكون كل منهما جزء جنس موافق احدى الاخر  
في المرتبة فالخارج ايضا من جنس العدد كقسمة جزء البني على  
جزء البني وجزء المال على جزء المال الخارج الواحد السابع ما  
يكون كل منهما جنسا تاما وكان المقسوم على مراتبه من المقسوم عليه  
ففيه اس المقسوم على اس المقسوم عليه هو اس الجنس الحاصل من القسمة  
فالخارج

فالخارج من قسمة الكعب على الاشياء اموال وعلى الاموال اشياء  
لان الفضل بين اسميهما اثنان في الاول واحد في الثاني فالخارج من  
قسمة ثلاثة اكعب على ثلاثة اشياء مال وعلى سبطين مال ونصف  
وعلى شئ ونصف شئ مالان وعلى نصف شئ ستة اموال الخارج  
من قسمة عشرة اموال على ثلاثة اشياء ثلاثة اشياء وثلث شئ او  
من قسمة مالين على عشرة اشياء خمس شئ وعلى نصف شئ اربعة اشياء  
وعلى هذا القياس الثامن ما يكون كل منهما جنس من الاحناس المذكورة  
والمقسوم اعلى رتبة من المقسوم عليه فالخارج من قسمة جزء المال  
على جزء البني جزء البني ومن جزء كعب الكعب على جزء مال المال  
اثنان لان الفضل بين اسميهما واحد في الاول واثنان في الثاني  
التاسع ما يكون كل منهما جنسا تاما والمقسوم والنزل رتبة من  
المقسوم عليه فالخارج جزء من جنس فضل اس المقسوم عليه على  
اس المقسوم فالخارج من قسمة المال على الكعب جزء البني ومن قسمة  
مال المال على كعب الكعب جزء المال لان الفضل بين اسميهما واحد  
في الاول واثنان في الثاني العاشر ما يكون كل منهما جزء جنس تام و  
المقسوم انزل رتبة فالخارج جنس تام من نوع فضل اس المقسوم عليه  
على اس المقسوم فالخارج من قسمة جزء مال المال على جزء كعب الكعب  
مال ومن جزء المال على جزء الكعب شئ ثانيا على ما مر في الفضل بين  
الاثنين الحادي عشر ما يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه  
جزء جنس سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى او اخص فالخارج اس  
مجمع اثنين لكن من جنس المقسوم اليه اتمام فالخارج من قسمة المال  
على جزء مال الكعب من الكعب على جزء الكعب كعب الكعب ومن مال  
المال على جزء الكعب مال مال الكعب الثاني عشر ما يكون المقسوم



جزء جنس تام والمفهوم عليه جنسا قاسما سواء كان موافقا في  
الرتبة ادا على اوانزل فما الخارج ايضا هو من مجموع الاسس  
من جنس المقوم اعني الجزء فالخارج من قسمه جزء الشيء على المال  
جزء الكعب ومن جزء المال على المال مال المال ومن جزء كعب  
الكعب على مال الكعب جزء مال كعب كعب الكعب وهذا  
منقول عن بعض تعلقات اولى الابواب على الكتاب وان كان  
لا يخلو عن تطويل واطناب اورناه فكيف لا يخلو اولى الابواب  
والحمد لله ملهم الصواب **الفصل الثاني في المسائل**  
التي الجبرية لما فرغ من بيان المقدمات شرع في  
بيان المقاصد ولما كان تلقيب الشارحة ملقبه بالمسائل  
التي وكان تلقيبهم بها اشتهر من تلقيب المفاربة باباها  
بالضروب التي جرت في التلقيب على ما هو المشهور  
فلقبها بالمسائل التي ووصفها بالجبرية لانها منسوبة الى  
الجبر الذي هو لعب لهذا العلم ووجها اختصارها في  
التي هو انه لا بد من وقوع المعادلة فيها بين اثنين من  
الاجناس الثلاثة التي هي الاعداد والاموال والاشياء بان  
يكون في احد الجانبين معها جنس والاخران منها في الجانب  
الاخر وحينئذ فتخصص المسائل في التي لان المعادلة ان  
كانت بين جنسين فقط هي اما عدد بعد شيئا او شيئا بعد  
مالا او مالا بعد عدد او مالا بعد مالا او مالا بعد مالا  
وتسمى هذه الاقسام الثلاثة المسائل البسيطة والمركبة

او الضرب

او الضرب البسيطة والمركبة وان كانت المعادلة بين الاجناس  
الثلاثة فهي اما عدد بعد شيئا واما شيئا بعد مالا وعدد او  
امالا بعد شيئا وعدد او مالا بعد مالا او مالا بعد مالا  
وتسمى هذه الاقسام الثلاثة المسائل المركبة والمركبة  
الضروب المركبة والمركبة لاقتراانه جنسين من الاجناس المذكورة  
في جانب استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة اي بقواعد  
علم الجبر والمقابلة **تحتاج الى نظريتا قب** كانه يشب كل هاتين  
وعرض من المعاني او يشب ظلة الاوهام الكاذبة والتمثلات  
الفاصلة وهذه احث منه على انه يجب على الشارح في  
هذه الفن المتيقن والخاضع في هذا الفن العيني ان يحيط قلبه  
**اوحد صاحب** بالجبر عطف على نظريتا قب وهو اما عطف  
تفسيره واما ان التقييد بالصائب لاحتماله ما يحتمله الموصوف  
عليه واما ان القيد التقاضي وامعان فكر بالجبر ايضا عطف  
على نظريتا قب وحقق ذهن ايضا بالجبر عطف على ما قبله ولا سيما  
فيه وفي الامعان اما من قبيل اضافة المصدر الى المفعول  
واما من قبيل اضافة الصفة الى الموصوف اي الى فكر بمعنى وذهن  
حقق على ان يكون المصدر في الاول بمعنى المفعول وفي الثاني  
بمعنى الصفة المشبهة **فيما يودي الى الطالب** يحتمل تلقف  
بالاضمة فقط اوبه وما قبله على سبيل التنازع اير يحتاج الى  
امعان فكلو وحقق ذهن فيما يودي الى الطالب من استخراج  
المجهولات من الوسائل بيان لما في قوله فيما يودي الى



المطالب والمائل للودية منها ما اشأنا به بقوله **فبفرض**  
**المجهول** ومنها ما يبرأ به قوله **الاي** والطرف **ذو الاستثناء**  
 يكمل وما عطف عليه يعني اذا اردت استخراج مجهول يعمل  
 الجبر والمقابلة فالعمل في ذلك ان تفرض المجهول او الاشياء  
 وتعمل بما تضمنه **السؤال المنقول** **سالكاً** اي حال كونه سالكاً  
 طريق العمل على ذلك المنوال اي على الطريقة التي تضمنه  
 السؤال لينتهي العمل اي الى ان ينتهي العمل الى المادة ومعنى  
 المعادلة ان يفرض عدد او جنس من الاشياء والاموال مساوياً  
 لجنس منها او لجنس و يختلف اللفظان والمقصود منها  
 ان يعلم بها قدر المجهول من جهة نسبتها الى غيره مما يفرضه  
**والطرف ذو الاستثناء** فيما اذا كان احد الطرفين المعاديين  
 استثناءً يكمل اي يضم اليه من خارج ما يكمل به ويضاف مثل  
**ذلك** اي مثل المضمون **على الطرف الاخر** **هو** اي التكميل والزيادة  
 المذكورة **الجبر** اي معنى الجبر يعني ان معنى الجبر هو ان يكون  
 معنى هاتين معادلتان وفي احد هما استثناء فبعد ذلك  
 اي يضم الى ما فيه الاستثناء منها مثل المستثنى ليهرب  
 منه الاستثناء ويضاف مثل ذلك المضمون على الجملة الاخرى  
 لتبقى المادة بينهما وهذه اذا لم يكن في طرف ذي الاستثناء  
 ما يكمله فاذا كان فلا تكمل بالمعنى المذكور للطرف ذي  
 الاستثناء ولا زيادة مثل المكمل على الطرف الاخر بل ينقص ما  
 في طرف ذي الاستثناء من جنس المكمل ولا يضاف شيئاً على  
 الطرف

الطرف الاخر فيحصل المعادلة بين الطرفين كما اذا اقررت به جزء  
 من ثلثمائة يكون ذلك الجزء مع سدس الباقي مائة فرضنا المقربة منها  
 فالباقي ثلثمائة الاشياء فسدسها خمسون الاسدس شئون  
 الاسدس شئ مع شئ يعدل مائة فالجبر اذا المكملنا طرف ذي الاستثناء  
 بما من جنس المستثنى اي بنقصنا من الشئ سدسها فصار خمسون  
 وخمسة اسداس شئ يعدل مائة فبقية هذه الصور لاحاجة الى  
 زيادة مثل المكمل على الاخر فيحصل هذه العمل في طرف خمسون  
 وخمسة اسداس شئ وفي الاخر مائة واذا قبل خمسون بخمسون بقي  
 في الطرف خمسة اسداس شئ وفي الاخر خمسون فاذا اقتضى الثاني  
 على الاول خرج عشرة وهي سدس الشئ فالشئ ستون وسدس  
 الباقي اربعون والمجموع مائة وهو المطلوب والعلم ان  
 من اصطلحوا حاتم التكميل الذي هو غير تكميل الجبر المذكور انفاً  
 فان تكميل الجبر زيادة عن ما زيد في احد الطرفين اعني الطرف  
 ذي الاستثناء في الطرف الاخر اي جزء ما لم يلائم الجزء ما لوان  
 لفتى شئ فنقص شئ وهكذا او اما هذا التكميل فهو ان  
 لا يكون في شئ من الطرفين وهكذا او اما هذا التكميل فهو  
 استثناء ولكن يكون احدهما ناقصاً بشئ فيكمل وينتم ذلك  
 النقصان وينضاف تلك النسبة على الطرف الاخر من جنس المكمل  
 لتبقى المعادلة بين الطرفين وقد يطلق الجبر على التكميل بهذا  
 المعنى ولعل المراد منه في المسئلة الثانية من المفردات ما هو  
 بهذه المعنى وقد يطلق الجبر على معنى المقابلة ما سيظهر في  
 المسئلة الاولى من المفردات فترقب والاحكام المتجانسة



المتساوية في الطرفين تسقط منهما اي من الطرفين وهو اي الاساط  
 المذكور المقابلة اي معنى المقابلة بمعنى ان معنى المقابلة هو ان  
 يتقابل بعض الاجناس مع بعض الماوات ويلقي المثلث من  
 من المعادلات فهو المقابلة ولعل الالقاء انما يكون ان لو وجدت  
 المتجانسات في كلا الطرفين جميعا اما لو وجدت في احدها فقط  
 فلا اسقاط كما يظهر في المسئلة الاولى من المفردات ومن هذا  
 تبين جواز انفكاك الجبر على المقابلة بدون الجبر فهو ايضا  
 جائز كما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترانات فترقب  
 اي بعد العمل على النحو المذكور والانتها الى المطا دلة المعادلة اما  
 ان تقع بين جنس فقط **وحسن اخر كذلك** وهي اي المعادلة كذلك  
 ثلاث مسائل ان يقع في ثلاث مسائل **تسمى المفردات** والبيطات  
 على ما عرفت مما ذكرناه في بيان وجه الحصر في الست او تقع بين  
 وحسن **معا وهي** المعادلة الواقعة كذلك **ثلاث اخر**  
 اي في ثلاث مسائل غير الثلاث الاولى **تسمى** اي تلك المسائل  
 الثلاث **الاخر المقترانات** وتسمى المركبات ايضا كما استقناه  
 في بيان وجه حصر الاولى من المفردات اي **المسئلة الاولى**  
 من المفردات عدد **بعد الاشياء** اي هي ما احد المعادلات فيها عدد  
 بعد **اشياء** فاقسمه اي بالعدد **على عددها** اي على عدد الاشياء  
 المعادلة له **يخرج الشيء المجهول** وقد عرفت سابقا ما المراد من  
 العدد عند اهل الجبر فليكن منك على حفظ **اي مثال**  
 المسئلة الاولى من المسائل الثلاث المسمان بالمفردات المعاد  
 فيها العدد ثلاثا **اقراي** مقر الزيد بالالف ونصف وهو بالالف  
 الانصاف

٧٢  
 الانصاف ما الزيد بان قال لزيد على الف ونصف ما له وهو وهو على  
 الف الانصاف ما الزيد ولم يضر ما ايهما اما لعدم التمكن من النظر  
 كان مان عقب الاقرار او استغنى ولم يجبره الحاكم عليه مانع او  
 لغرض ذلك ورفع الاسواق فافرض ما الزيد اي جميع ما اقربه  
 لزيد **شيئا فلعمرو الف الانصاف** **شئ** لان ما كان اقربه له وهو الا  
 نصف ما الزيد بحيث فرض جميع ما كان لزيد شيئا يكون له  
 بعد الفرض المذكور الف الانصاف شئ واذا صار ما اقربه له وهو  
 بعد الفرض المذكور الى الف الانصاف **فلزيد** اذا الف بموجب قوله  
 لزيد على الف **وخمسة** **الاربع** **شئ** بموجب قوله لزيد على الف  
 ونصف ما له وهو وقد صار ما له الى الف الانصاف شئ ونصف  
 الف الانصاف شئ **وخمسة** **الاربع** **شئ** **فلزيد** اي فليكون لزيد  
 الف و**خمسة** **الاربع** **شئ** بعد شيئا وهو ما كان فرض به  
 ما كان لزيد من اول الامر وبعد الجبر اي وبعد تكميل الف  
 و**خمسة** **الاربع** **شئ** يضم الربع وزيادة مثل المكمل الحاصل  
 الف و**خمسة** **الاربع** **شئ** وربعها اي وربع شئ فاقسم الف  
 و**خمسة** **الاربع** **شئ** احد المعادلين وعلى عدد الشئ وربعه الذي هو  
 العادل الاخر بقا عدة قسمه الصحيح بدون الكسر على  
 الصحيح مع الكسر **يجب** ان تقسم بسط المقسوم اي بحسبه  
 وهو مضروب في مخرج الكسر مع زيادة صورة الكسر على الحاصل  
 فها هنا تقسم مضروب الف والخمسة في الاربعة فخرج  
 الربع وهو ستة الاف على مضروب وربع في مخرج الربع و



هو خمسة يخرج الف ومائتان فلهذا الف ومائتان وهو اربعون  
وذلك لانه بعد معادلة الالف والخمسة على الالف والربع الى  
الامر الى ان تقسم الف والخمسة على الالف والربع وما خرج  
من القسمة يكون هو المقرب لزيد وحيث كان الخارج الفا ومائتين  
كان لزيد الف ومائتان واذا علم ان ما كان لزيد الف ومائتان  
علم ان يكون له اربعون وذلك لانه كان قد اقول بالالف  
مستثنى منها نصف ما لزيد حيث قال وله الف الا نصف  
ما لزيد وحيث علمت ان ما لزيد الف ومائتان علمت ان  
نصفه ستان فالا الف المستثنى منها ستان يكون المثلث  
منها اربعون فيكون في المقرب له اربعون وهذا اما اذا كان  
احد الكثرين معطوفا والاخر مستثنى واما اما اذا كانا معطوفا  
ولم يكن في شيء منهما استثناء فلكونه لزيد عشرة ونصف ما له  
عشرة ونصف شيء فلهذا خمسة عشر وربع شيء بقدر شيء بقدر  
استقاط المشترك خمسة عشر بقدر ثلاثة ارباع شيء فاذا قسم  
بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو ثلاثة خرج عشرون  
وهو ما لزيد وهكذا اتفق في معرفة ما له من اربعين فخر ما له  
شيء فلهذا عشرة ونصف شيء فلهذا خمسة عشر وربع شيء  
بقدر شيء وبعد تتميم العمل يخرج عشرون ايضا وكقوله  
لهذا عشرة ونصف ما له من اربعين فلهذا عشرة ونصف ما له  
ما لزيد شيئا فلهذا عشرة ونصف شيء فلهذا خمسة عشر وربع  
شيء بقدر شيء فلهذا استقاط المشترك خمسة ارباع

شيء خمسة عشر بقدر فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون  
على بسط الثاني وهو خمسة خرج ثمانية عشر وهي ما لزيد وان  
اردت معرفة ما له من اربعين فافرض ما له شيئا فلهذا عشرة ونصف  
شيء فلهذا عشرة ونصف شيء فلهذا خمسة عشر وربع شيء فلهذا  
استقاط المشترك ثلاثة عشر وثلث بقدر خمسة ارباع شيء  
فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما على المخرج المشترك  
وهو اثنى عشر ثم اقسام حاصل المقسوم وهو مائة وستون على  
حاصل المقسوم عليه وهو عشرة يخرج ستة عشر وهو ما له من اربعين  
واما اذا كان الكثران مستثنى معا فلكونه على اربع عشرة الا ان  
ما له من اربع عشرة الا ثلث ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فلهذا  
عشرة الا ثلث شيء فلهذا خمسة ارباع شيء بقدر شيء بقدر  
استقاط المشترك خمسة ارباع شيء فاذا قسمت  
بسط الاول وهو ثلاثون على بسط الثاني وهو خمسة خرج ستة  
وهي ما لزيد وفي معرفة ما له من اربعين فافرض ما له شيئا فلهذا عشرة  
الا نصف شيء فلهذا ستة وثلثان الا سدس شيء بقدر شيء  
فلهذا استقاط المشترك ستة وثلثان بقدر خمسة ارباع شيء  
فاقسم حاصل المقسوم وهو اربعون على حاصل المقسوم عليه وهو  
خمس يخرج ثمانية وفي معرفة ما له من اربعين فافرض ما له شيئا  
ما له من اربعين فافرض ما له شيئا فلهذا عشرة الا نصف  
فلهذا عشرة الا نصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فلهذا  
فلهذا ثمانية الا نصف شيء فلهذا ستة ارباع شيء بقدر شيء



فبعد اسقاط المشترك ستة تعدل ثلاثة ادباع شئ فاقسم  
 بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلاثة  
 يخرج ثمانية فهي مالزبد وفي معرفة مالزبد وافرض مال شئ  
 فلزبد عشرة الاضغ شئ فلعلم ثلاثة الاربع شئ تعدل شيا  
 فبعد اسقاط المشترك ثلاثة تعدل ثلاثة ارباع شئ  
 فاقسم بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلاثة  
 يخرج ثمانية فهي مالزبد وفي معرفة مالزبد وافرض مال شيا  
 فلزبد عشرة الاضغ شئ فلعلم ثلاثة الاربع شئ تعدل  
 شيا فبعد اسقاط المشترك ثلاثة تعدل ثلاثة ارباع شئ  
 فاقسم بسط الاول وهو اثني عشر على بسط الثاني وهو ثلاثة  
 يخرج اربعة فهي مالزبد وكقوله لزبد عشرة الاربع مالزبد  
 فافرض مالزبد شيا فلعلم عشرة الاربع شئ فلزبد سبعة  
 الاضغ كمن شئ تعدل شيا فبعد اسقاط المشترك سبعة  
 ونضغ تعدل سبعة اثمان شئ ونضغ كمن شئ فاقسم  
 الاول على الثاني بان تقرب كلاهما في الخارج المشترك وهو  
 ستة عشر ثم اقس حاصل المقوم وهو مائة وعشرون على  
 حاصل المقوم عليه وهو ستة عشر يخرج ثمانية فهي مالزبد  
 العمل بعينه يظهر ان مالزبد ايضا ثمانية **هذه الثانية** اي المسئلة  
 الثانية من المفردات **اشيا تعدل اموالا** اي في مالكون  
 احد المعاد لغيرها اشيا يعدل اموالا فاقسم عدد الاشيا  
 على عدد الاموال **فالخارج هو الشئ** المجهول مثالها اي مثال

المسئلة

المسئلة الثانية من المفردات المعادل فيها الاشيا الاسوال اولاد  
 انتهوا تركة ليهم وكانت ابنة تركة **دنانير** بان اخذ الواحد دينار  
 والاخرين دينارين والاخر ثلاثة وهكذا ابتداء واحد واحد هذه ابان  
 الانتهاء يعني ان انتهوا هم الدنانير كان على هذا النحو من الانتهاء  
 فاستد الحاكم منهم ما اخذوه من الدنانير وقسم بينهم بالسوية **فا**  
**صاب كل واحد منهم سبعة دنانير** **فكم الاولاد والدنانير فاضرب**  
**الدنانير شيا** قال في الحاشية استخراج الدنانير ليس في طريق  
 الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى وحاصله ان ما يفرض شيا ويتخرج  
 بطريق الجبر ليس الدنانير انما هو بطريق الحساب مما تقدم من ان  
 اذا ضرب خارج القسمة في المقوم عليه يحصل المقوم وانما  
 المقوم والمستخرج بطريق الجبر عدد الاولاد فكان عليه  
 ان يقول فافرض الاول شيا بدل الدنانير ويسوق فيه ما  
 ساق في الدنانير لكنه ذكر الدنانير تبعا فكان فرض الاولاد  
 شيا وساق ما ساق في الدنانير او انه اراد من الدنانير كما قيل  
 الدنانير التي اخذها الاخر من الاولاد لكنه هذه الارادة  
 محل تأمل وحلاصة الكلام ان المقصود منه انما هو في فرض  
 الدنانير شيا وجعل استخراجها من طريق الجبر مع انه ليس  
 في شئ وامامها في الكلام فلا عناية عليه اصلا فتبصر **وحذ**  
**طريف عطف على قوله افرض في قوله وافرض الدنانير شيا** اي  
 افرض الدنانير شيا وحذ طر في المقوم **احسن واحد او شيا**  
 بيان الطرفين واضرب ابان الماخوذ وكل واحد من الواحد والشئ  
 في الضغ الشئ **حاصل نصق مال ونضغ شئ** لما عرفت في الجدول



من ان الحاصل من الشئ في الشئ المال ومن ضرب الواحد في  
 الشئ الشئ فيكون الحاصل من ضربهما في نفس الشئ نصف مال  
 ونصف شئ وهو اي الحاصل اعني نصف المال ونفس الشئ  
 عدد الدنانير اي يا وي عدد الدنانير المفروضة بالشئ **او فرق**  
 الواحد مع اي عدد كان من الاعداد في نفس العدد اي في نفس  
 ذلك العدد يا وي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه  
 اي الى ذلك العدد المضروب هو مع الواحد في نفس نفسه فقها  
 نحن فيه الشئ المفروض به الدنانير تبعاً لما ربه الجماعة اصالة  
 بمترلة عدد مع الواحد وقد ضرب في نفس نفسه فلما ان مضروب  
 مع الواحد في نفسه يا وي مجموع الاعداد المتوالية فيه من  
 الواحد اليه كذلك مضروب الواحد مع الشئ في نفس الشئ  
 الذي هو نصف مال ونصف شئ يا وي مجموع الاعداد المتوالية  
 في الدنانير من الواحد الى مجموعها فيكون نصف مال ونصف شئ  
 كما قال عدد الدنانير فقولنا اذ مضروب الواحد الى اخره عك  
 لكون نصف ونصف الشئ عدد الدنانير اي يا وي  
**فا قسم اي عدد الدنانير اي مالا يا ويه وهو نصف مال و**  
**نفس شئ على شئ وهو مفروض به الدنانير تبعاً عدداً**  
**اصالة ليخرج من القسمة سبعة** **كأقال السائل** نقل عن  
 الحاشية هذه صفة من جزئيات قاعدة كلية اولدناه في  
 كتابنا الكبير وهي انه اذا كان مقادير متوالية كانت  
 الفصول بين افرادها متساوية فسطح نصف عدد هابي  
 مجموع

مجموع طرفيها يا وي جميعها ومن هاهنا تراهم يقولون اذا اردت  
 جمع الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من الواحد الى  
 العشرة فزد الواحد الى العشرة واضرب المجتمع في نفس الواحد  
 العشرة انتهى **فا ضرب السبعة** التي هي خارج القسمة في الشئ  
 وهو المقوم عليه **الدنانير يحصل سبعة اشياء بعد** **نفس**  
**مال ونفس شئ** هو عدد الدنانير المقوم لما تردد من ان  
 اذ ضرب خارج القسمة في المقوم عليه يحصل المقوم  
 وبعد الجبر والمقابلة اي بعد ما جبرنا وملكنا نفس المال  
 والشئ وصار امالا وشئاً تامين وزدنا مثل الكل اي  
 بنسبة الى نفس الشئ على الطرف الاخر اعني سبعة اشياء من  
 جنس الجبر وصار اربعة عشر شيئاً وهذا هو المراد بالجبر هاهنا  
 واسقطنا المتجانسين المتساويين من الطرفين وهو شئ واحد  
 فبقي في طرف مال وفي الاخر ثلاثة عشر شيئاً وهذا هو  
 المقابلة فصار كما قال **مال بعد ثلاثة عشر شيئاً** فاقسم  
 عدد الاشياء على عدد المال كما قال المص ليخرج عدد الشئ  
 المجهول المفروض به الدنانير اولا فاذا قسم ثلاثة عشر شيئاً  
 على مال واحد يخرج ثلاثة عشر فالشئ المجهول المفروض به الدنانير  
 اولا **ثلاثة عشر اي هو ثلاثة عشر** **عدداً اولاً** **وقد ا**  
**علم ذلك فاضرب في سبعة** ليخرج عدد الدنانير الثلاثة  
 عشر في السبعة احد وتسعون فالدنانير احد وتسعون



فاذا قسمت الاحد والستين على ثلاثة عشر يكون خارج القسمة  
 ستة وذلك استخراج هذه اى المسئلة ومثالها ما كان  
 من افراد القاعدة الكلية التي اوردتها في كتابه الكبير  
 كما نقل في الحاشية المذكورة انفا بالخطان كان تفرض  
 الاولاد خمسة فالخط الاول يكون على هذه الفرض اربعة  
 ناقصة وذلك لان الدناير التي انتهبوها متواليه  
 متباعدة من الواحد يكون على هذه الفرض خمسة عشر ومن  
 قسمتها على الاول الخمسة يخرج ثلاثة والثلاثة ناقصة عن  
 السبعة التي حكمها علم السائل بانها خارج القسمة باربعة ناقصة  
 فيكون من الخط الاول اربعة ناقصة ثم اى بعد ان فرضهم  
 خمسة تفرضهم **سبعة فالثاني** اى بالخط الثاني اثنان كذلك  
 اى ناقصان فالخط الاول عشرة وذلك مضروب المفروض  
 الاول وهو الخمسة في الخط الثاني وهو الاثنان عشر فيكون  
 الخط الاول عشرة والثاني اى الخط الثاني ستة وثلاثين  
 لان مضروب المفروض الثاني وهو السبعة في الخط الاول  
 وهو الاربعة ستة وثلاثون فيكون الخط الثاني ستة وثلاثين  
 والعقل اى التقادوت بينهما اى بين المحفوظين ستة وعشرون  
 وبين الخطان اثنان وحيث كان الخطان ناقصين وكانت  
 قاعدة حساب الخطان في مثله ان يقسم العقل بين المحفوظين  
 وهو ستة

فاقسم الفضل على المحفوظين وهو ستة والعشرون على الفضل  
 بين الخطان وهو الاثنان يخرج ثلاثة عشر عدد الاولاد و  
 هو المطلوب واذا ضربته في السبعة يحصل عدد الدناير وهنا  
 اى في استخراج هذه المسئلة طريق اخر سهل بالرفع بقعة  
 طريق اخر واحصر عطف عليه بقعة بعد بقعة ووجه كونه  
 اسهل واحصر لا ينفى على من له ادنى تمييز اى الطريق  
 الاسهل والاحصر ان يضعف خارج القسمة وهو ما حكم السائل  
 بانه خارجها اعني السبعة فالحاصل اى حاصل المقصوف  
 الا واحد عدد الاولاد ثم لضرب عدد الاولاد في السبعة  
 فالحاصل عدد الدناير **الثالث** اى المسئلة الثالثة من المرات  
 عدد يعدل اموالا اى ما يكون احد المعادلين فيها عدد يعدل  
 اموالا فاقسم اى العدد على عددها اى على عدد الاموال  
 اى على عدد الاموال وحدها خارج اى خارج القسمة هو الباقى  
 الباقى اى مثال المسئلة الثالثة من المسائل الثلاث السحابة  
 بالمعدلات اقو اى مقلز يد ما كذا المالى الذين مجموعها عشر  
 وسطحها ستة وتسعون بان قال لزيد على كذا المالى اللذين  
 مجموعها عشرون وسطحها ستة وتسعون فافرض احداهما عشر  
 شيئا والاخر عشرة الاشياء فسطحها اى مضروب احداهما في الاخر  
 وهو السطح مائة الاللا يعدل ستة وتسعين وذلك لانه اذا  
 ضربت الباقى في العشرة يحصل عشرة اشياء زائدة ايضا ولا ضربت  
 العشرة في الاشياء يحصل الا عشرة اشياء ناقصة واذا ضربت الباقى  
 في الاشياء يحصل الامالا ناقصا فالجوع يكون مائة وعشرة اشياء



الا عشرة اشياء الا مالا ناقصا فالجميع يكون مائة وعشرة اشياء  
 الا عشرة اشياء الا مالا فكن عشرة الاشياء والا عشرة الاشياء  
 فجميع مائة الا مالا بعد ستة وتسعون وبعد الجبر والمقابلة  
 اي بعد تكيل طرف ذي الاستثناء وهو مائة الا مالا يرفع الاستثناء  
 منه فزيادة ثلث على الطرف الاخر وهو ستة وتسعون وصورة  
 احد الطرفين مائة والاخر ستة وتسعون ومالا وهو الجبر وبعد  
 المتجانسين من الطرفين اي القدر المشترك اعني ستة وتسعون  
 وبقا اربعة في طرف ومال في الاخر وهو المقابلة بعد المالا اربعة  
 فاذا قسمنا الاربعة على المال الواحد خرج اربعة وحذرها اثنان  
 فتوالتى المجهول ولما قال **والثاني اثنان** فاحد المالين ثمانية  
 لانها عشرة الاشياء والثاني اثنان والاخر اي العدد الاخر التوالتى عشر  
 لانها عشرة وسبع والثاني كما صرح به اثنان وهو اي الاثنان  
 عشر المقربة لانه اكثر المالين **الاول** من المقترنات لما فرغ من  
 المخرجات شرح في المقترنات فقال **الاولى** اي المسئلة الاولى  
 من الثلاث المسماة بالمقترنات **عدد بعد اشياء او مالا** اي  
 هي ما احد الطرفين فيها عدد بعد اشياء او مالا وما ينبغي ان  
 يعلم قبل الشروع في العمل انه لا بد وان يكون الاموال في عمل التوالتى  
 التي يذكرها للمركبات مالا واحدا وان يكون كاملا **اما**  
**او الرد** اي تحل في المسائل البسيطة فان قانوها عام يجب  
 فيما اذا كان المال فيها واحدا او اكثر اقل كما علمت من ذكر  
 المسئلة فانه يجب ان يكون المفروض في المركبة المفروضة اقل

من العدد في المسئلة الاولى واكثر من العدد في المسئلة ويجوز ان يزيد  
 على العدد وان ينقص عنه وان يساويه في الثانية **فكل المال**  
 واحد اذا كان اي المال اقل منه اي من الواحد ودره اي المال اليه  
 الى الواحد ان كان اي المال اكثر اي من الواحد ووصول العدد و  
 الاشياء الى تلك النسبة يعني ان كلمة بمثل فزد على كل منهما اي  
 من العدد والاشياء مثله وان كلمته بنصف فزد عليه بنصفه  
 وهكذا وان زدته الى نصفه فزد كلاهما الى نصفه وان زدته  
 الى ثلاثة فزد كلاهما الى ثلاثة وهكذا **يقسم عدد كل من العدد**  
**والاشياء على عدد الاموال** قوله يقسم عدد كل الى اخره مطلق  
 بالتحويل ببيان له اي التحويل كائن بطلحة كل الى اخره وطريق  
 القسمة ان تقرب كلا من العدد والاشياء في مخرج نصف المال  
 وهو اثنان اذ يخرج النصف الاثنان وتقسيم الحاصل على نصف  
 المال فما خرج يكون هو المحول اليه للاعداد والاشياء **عدد**  
 اي بعد التحويل ربع **نصف عدد الاشياء** بضمير في نصفه ودره  
 اي مربع نصف عدد الاشياء بعد التحويل **على العدد** اي هو  
 معادل الاشياء والاموال **وانقص من جذر المجموع** اي جذر  
 المجموع وانقص من جذره **نصف عدد الاشياء** اي بعد  
 التقصان من جذر العدد المجهول **المال** اي مال المسئلة الاولى  
**الاولى** من العشرة بما اي بعد **مجموع** اي مجموع ذلك العدد  
 اي مضروب في نفسه **ومضروب** اي وبما مضروب ذلك العدد في  
**نصف باقيا** اي في نصف الباقي من العشرة بان قال لزيد علي من



العشرة عدد مجموع مربعة منتزعا مع مضرب ذلك العدد في نفس  
 الباقي من العشرة الشئ عشر **فأرضه** أي المقرب من العشرة الموصوف  
 بالوصف المذكور **شيا** فيكون الباقي من العشرة بعد فرضه شيا  
 عشرة الاشيا ثم اضرب في نفسه ليحصل مربعة **فربعة** لان مضروب  
 الشئ في نفسه مال ونصف القسم الاخر من العشرة اعني القسم  
 الباقي بعد فرض المقرب شيا منها خمسة اي خمسة **الانضوي شيا**  
 فاضرب الشئ فيه ومضروب الشئ اي في خمسة **الانضوي شئ**  
 خمسة شيا **الانضوي مالا** وذلك بين خمسة اشيا الانضوي  
 مال وذلك لان مضروب الشئ في خمسة خمسة اشيا زائدة  
 لا تقاها ومضروب الشئ في الانضوي شئ الانضوي مال ناقص  
 لا خلافا فالجوع خمسة اشيا **الانضوي مال** فاطرح القدر المترك  
 من المستثنى والمحتث منه وهو نصف مال **فنصف مال وثلثه**  
**اشيا** اي فيبقى نصف مال وخمسة اشيا ونصف مال وخمسة  
 اشيا **بعد اثني عشر** اي يكون في طرف نصف مال وخمسة اشيا  
 في الاخر **اثني عشر** اي يكون في طرف نصف مال وخمسة اشيا  
 فكلنا المال واحد الزيادة ما ينقص عنه عليه ثم حولنا الاشيا  
 والاعداد بتلك النسبة اي بان زدنا مثل كل منهما عليه بقية  
 عدد كل منهما على عدد المال فنصارا احد الطرفين مالا وعشرة اشيا  
 والاخر اربعة وعشرون **قال وعشرة اشيا** بعد اربعة وعشرين  
 فاذا اربعنا نصف عدد الاشيا يكون الحاصل خمسة وعشرين  
 فاذا زدنا على العدد يكون المجموع تسعة واربعين وجذره سبعة

فاذا

فاذا زدناه على العدد يكون المجموع تسعة واربعين وجذره سبعة  
 فاذا انقصنا منها عدد الاشيا وهو خمسة يبقى اثنان وهذا هو  
 المعنى من قوله **نقصنا نصف عدد الاشيا** من جذر مربع **نصف**  
**عدد الاشيا** **والعدد** **بقي اثنان وهو المقرب** فالاثان جزء من العشرة  
 مجموع مربعة ومضروبه في نفس باقيا اثني عشر وذلك لان مربعة  
 اربعة والباقي منها ثمانية ونقصها اربعة ومضروب الاثنان  
 في الاربعة ثمانية فاذا زدتها على المربع يكون اثني عشر وهو المطلوب  
 قوله **نقصنا** الى اخره قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف عدد  
 الاشيا خمسة وعشرون بزيادة العدد عليه تسعة واربعين جذره  
 سبعة **نقصنا** منه نصف عدد الاشيا اعني خمسة بقي اثنان  
 وهو المطلوب وهذا مثال على سبيل التكميل واما على مثال الرد في  
 عدد مضرب في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجمع الى مضروب  
 العدد في اثني عشر حصل ثلاثة وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلاثة  
 اموال واثني عشر شيا بعد ثلاثة وستون وبعد الرد مال واربع  
 اشيا بعد احدى وعشرين وعند تمام العمل يبقى ثلاثة وهو المطلوب  
 انتهى القول وتوضيحه ان يقال **فأرضه** شيا ثم اضرب في نفسه  
 يحصل ماله وزد على الحاصل وهو المال ضعفه وهو الاثنان يبلغ ثلاثة  
 اموال ثم اضرب الشئ في اثني عشر بحسب السؤال يحصل اثني عشر شيا  
 فيحصل من هك العمل ثلاثة اموال واثني عشر شيا بعد ثلاثة وستون  
 ستمين فوالا اموال الى الواحد وحول العدد والاشيا الى الثلث  
 النسبة بان تقسم عدد الاشيا على عدد الاموال قبل الرد يخرج



اربعة اشياء وكله ذلك تقسم الاعداد وهو ثلاثة وستون عليه  
 يخرج احد وعشرون عددا فيصير في طرف مال واربعة اشياء  
 بعدل احد او عشرين في الطرف الاخر ثم ربع نقص عدد الاشياء  
 وهو الاثنان يحصل اربعة وزد على الاعداد تبلغ خمسة وعشرين  
 وخمسة جدره وهو خمسة ثم انقص منها عدد الاشياء وهو الاثنان  
 يبقى ثلاثة وهو المطلوب فاللثة عدد اذا ضربته في نفسه وزدت  
 على الحاصل ضعفه وهو ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون واذا  
 اضفتها الى مضروب اللثة في اثني عشر وهو ستة وثلاثون  
 تبلغ ثلاثة وستين وهو المطلوب **الثانية** اي المسئلة الثانية  
 من المسائل للثلاث المسئلة بالمقترنات **اشياء تعدل اعدادا**  
**وامحالا** اي ما يكون فيها اشياء تعدل اعدادا واموالا بقدر  
 التكيل اي تكيل الناقص اذا كان ناقصا او الرد الواحد ان  
 كان زائدا **تنقص العدد** اي ما صار اليه العدد بعد التكيل او الرد  
 من مربع نصف عدد الاشياء وهو بد جدره الباقي من مربع نصف  
**عدد الاشياء** اي من مربع نصف ما صار اليه عدد الاشياء  
 كان جدره حقيقيا او تقريبا **على نفسها** اي نصف عدد الاشياء او  
**تنقصه** اي الجدره منه اي من نصف عدد الاشياء **فالحاصل هو**  
**الشيء المجهول** يعني ان المجهول في هذه المسئلة يحصل بطريق  
 الزيادة والنقصان معا فان سئ زد وان سئت فانقص  
 لكن ان زدت كان المجهول شيئا يغاير مجهول ما لو نقصت ولو  
 نقصت

ولو نقصت كان شيئا يغاير مجهول ما لو زدت **مثالها** اي مثال المسئلة  
 الثانية من المسائل للثلاثة المسئلة بالمقترنات عدد اي عدد وضرب  
 في نفسه وزيد على الحاصل اي حاصل الضرب اثني عشر يحصل خمسة عشر  
 العدد **فاضرب شيئا في نفسه** تقديره فافرض المجهول شيئا واضربها بالثاني  
 في نقصه وزد عليه اثني عشر فيحصل نصف مال واثني عشر  
**نصف مال مع اثني عشر بعدل خمسة اشياء** اي يكون في طرف  
 نصف مال واثني عشر وفي الطرف الاخر خمسة اشياء وبع اليه هي  
 عبارة عن خمسة امثال العدد المفروض فكلون المال ناقصا عن  
 الواحد كله واحد بزيادة ما تنقص منه عليه وزد على كل من الاشياء  
 عشر وخمسة الاشياء مثله **قال واربعة وعشرون** اي فيحصل مال  
 واربعة وعشرون في طرف **بعدل عشرة اشياء** في الطرف الاخر  
 فربعه نصف عدد الاشياء وهو خمسة فيحصل خمسة وعشرون **فانقص**  
**الاربعة والعشرين** اليه في العدد من مربع خمسة الذي هو نصف  
 عدد الاشياء **يبقى** بعد النقصان **احد وجدره** اي واحد الباقي  
 وهو الواحد **واحد ايضا فاذا زدته** اي الجدره ر على خمسة التي هي نصف  
 عدد الاشياء **او نقصته منها يحصل المطلوب** وهو ستة على تقدير  
 الزيادة واربعة على تقدير النقصان اما على الاول فلذلك اذا  
 ضربت الستة في نفسها يحصل ثمانية عشر وان زدت على الحاصل  
 اثني عشر يبلغ ثلاثة وستين وهو خمسة امثال الستة وهو المطلوب واما  
 الثاني فلذلك اذا ضربت الاربعة في نفسها يحصل ثمانية واذ زدت  
 على الحاصل اثني عشر يبلغ عشرين وهو خمسة امثال الاربعة وهو المطلوب  
 وهذا المثال على سبيل التكيل واما على سبيل الرد فانه عدد ضرب  
 في نفسه وزيد على الحاصل مثله وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية امثال  
 العدد فافرض المجهول شيئا واضرب في نفسه يحصل مال فاذا زدته  
 عليه مثله صار مائتين وان زدت على المجتمع ستة صار مائتين وستة



اعداد بعد ثمانية اشياء فاذا زدت عدد الاموال الى الواحد و  
 حولت العدد والاشياء بتلك النسبة صار احد الطرفين مالا والاول  
 اعداد بعد اربعة اشياء في الطرف الاخر فانقص الثلاثة من مربع  
 الاثنين وهو اربعة يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدت على الاثنين  
 او نقصت منها يحصل المطلوب وهو ثلاثة على تقدير الزيادة وواحد  
 على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الثلاثة في نفسها  
 يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل تسعة يبلغ ثمانية عشر فاذا زدت  
 على المجموع ستة صار اربعة وعشرين وهو ثمانية امثال الثلاثة وهو  
 المطلوب واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد  
 واذا زدت على المجموع ستة يبلغ ثمانية عشر وهو ثمانية امثال العدد و  
 هو المطلوب **الثالثة** ان المسئلة الثالثة من المسائل الثلاثة المسماة  
 بالمقرنات اموال تعدل عددا واشياء اي في ما فيها اموال تعدل  
 عددا واشياء **فبعد التكميل** ان تكمل الناقص ان كان ناقصا  
 او الرديان كان زائدا **او** مربع نصف عدد الاشياء على العدد  
 وحذر المخرج بالنسب عطف على مربع نصف عدد الاشياء على  
 نفس عدد الاشياء **فالمجموع الثمن المجهول** مثالها اي مثال المسئلة الثالثة  
 من المسائل الثلاثة المسماة بالمقرنات عدد نقصان بعد ذلك  
 من مربعه ان من مضروب في نفسه وزيده الباقي من المربع **ط** المربع  
 حصل عشرة نقصان من المال **اشياء** ان فرضنا المجهول او الاشياء و  
 ربعناه بغيره في نفسه فنحصل مال فنقصنا من المال شئ **وكلنا**  
**العمل** بان زدنا الباقي من المال الذي هو مربع العدد والمقدرة  
 بالثمن عليه فبعد التكميل كذلك صار ان مجموع المكمل والمكمل  
 مالبين الاشياء بعد عشرة وبعد الجبر ان بعد تكميل المالبين بالغ

الاخر

الاخر للتكميل وزيادة مثل المكمل وهو شئ على عشرة وصورة  
 المالبين الاشياء مالبين كالميلين والعشرة الاعداد عشرة اعداد  
 وشئ **والرد** اي وبعد الرد اي والاموال الى واحد وتحويل العدد و  
 الشئ الى تلك الستة يبقى مال في طرف **بعد خمسة اعداد ونقص**  
**شئ** في الطرف الاخر قال التكميل بعد هذا ان تزيد من مربع عطف  
 عدد الاشياء وهو نفس عدد على العدد فاذا زدت على العدد وهو خمسة  
 مربع نصف عدد الاشياء وهو نفس عدد ومن صار خمسة ونصف  
 ثمن وذلك لان عدد الاشياء نصف ونصف ربع ومربعه نصف ثمن  
 فوجب قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت صورة الكسر اعني نصف  
 نصف الشئ وهو الربع في مثله كان الحاصل واحدا واذا ضربت  
 المخرج في المخرج وهو اربعة يحصل ستة عشر واذا ضربت الحاصل  
 الاول اعني الواحد الى الحاصل الثاني اعني الستة عشر اثنان فربع  
 نصف عدد الاشياء نصف ثمن فاذا اضيف الى الخمسة التمام  
 العدد يحصل خمسة ونصف ثمن فربع نصف عدد الاشياء مضافا اليه  
 مرارا ونضمنا الى الخمسة **خمس** ونصف ثمن **جذره** ان جذر المجموع ثلثان  
 وذلك لانك اذا اجنت الخمسة ونصفت الثمن بقاعدة التجنيس  
 على ما مر في مسجث هذا الكسور بان ضربت الخمسة في مخرج الثمن وهو  
 ستة عشر وزدت على الحاصل صورة الكسر اعني نصف الثمن كان  
 الحاصل احد وثمانين نصف ثمن جذرها تسعة والمخرج ستة عشر وجذره  
 اربعة فاذا قسم جذر الكسور اعني التسعة على جذر المخرج اعني  
 الاربعة على ما مر من قاعدة تجزير الكسور خرج اثنان وربع فيكون  
 جذر مربع نصف عدد الاشياء والخمسة كما قال اثنين وربعاً



عليه ربحا وهو عبارة عن نقص عدد الاشياء **بمحصل ثان ونصف**  
وهو اي الاثنان والنقص **المطلوب** اي البين الجهول الميسور عنه  
وانما كان الاثنان والنقص المطلوب لان الاثنين والنقص عدد  
اذ النقص من مربعه اي مضروب في نفسه وزيد الباقي على الربع يحصل عشرة  
وذلك لان مربع الاثنين والنقص ستة وربع فاذا نقصت من  
مربعه بقي ثلاثة وثلاثة ارباع واذا زدت الباقي على المربع حصل  
عشرة وهو المطلوب وهذا مثال على سبل الورد واما ما على سبل  
التكميل فمثاله عدد نقص من نقص مربعه بقي اثنا عشر فاضرب الجهول  
شياء ومربعه مال ونصفه نقص مال فاذا نقصت البين من  
نقص مال الاشياء فهو يعدل اثني عشر فاجبر كلنا نصف المال و  
زد فالشياء على اثني عشر فنصف مال يعدل اثني عشر شيئا فبقية  
التكميل مال يعدل اثني عشر شيئا فبعد التكميل مال يعدل اربعة  
وعشرين وشيئين ونقص عدد الاشياء واحد ومربعه ايضا  
واحد فاذا زدت الواحد على اربعة وعشرين يبلغ خمسة وعشرين  
وهذا المجموع خمسة فاذا زدتها على نقص عدد الاشياء يحصل ستة  
وهو المطلوب لان الستة عدد اذ نقص من نقص مربعه بقي  
اثني عشر وذلك لان مربعه ستة وثلاثون ونصفها ثمانية عشر  
فاذا نقصت الستة منها بقي اثنا عشر وهو المطلوب **الباب**  
**التاسع** من الابواب العشرة في بيان قواعد سرية وفائدة  
لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غنى له عنها ولنقتصر في هذا المقتر  
على اثني عشرة **الاول** اي القاعدة الاولى من القواعد السرية  
هي ما سيجي في باب القواعد اذا اردت ان تحصل وتعرف مقرب

عدد من الاعداد اي حاصل ضرب عدد من الاعداد في نفسه وفي  
جميع ما تحت من الاعداد **فرد عليه** اي على العدد الذي تزيد ضربه  
في نفسه وفي جميع ما تحت من الاعداد واحد وربع العدد فقط و  
**اضرب المجموع** من الواحد في العدد المربع والعدد فنصف الحاصل  
هو المطلوب اي مضروب العدد في نفسه وفي جميع ما تحت مثاله  
اي مثال القاعدة الاولى من القواعد المذكورة مما اوردنا من  
القعة كذا اي في نفسها وفي جميع ما تحتها من الاعداد كالثمانية  
والسبعة وهكذا الى الانتهاء **ضربها عشرة في احد وثمانين** توضيحه  
ربعنا القعة فحصل واحد وثمانين ثم زدنا واحد على القعة فحصل  
عشرة ضربها عشرة في احد وثمانين حصل ثمانية وعشرة ونصفه  
اربعمائة وخمسة **فالاربعمائة وخمسة هي المطلوب** اي حاصل ضرب القعة  
في نفسها وفيما تحتها من الاعداد وانما كان المطلوب ذلك لانك  
اذا ضربتها في نفسها حصل واحد وثمانون واذا ضربتها في ثمانية  
حصل اثنان وسبعون واذا ضربتها في سبعة حصل ثلاثة وستون  
واذا ضربتها في ستة حصل اربعة وخمسون واذا ضربتها في خمسة  
حصل خمسة واربعون واذا ضربتها في اربعة حصل ستة وثلاثون  
واذا ضربتها في ثلاثة حصل سبعة وعشرون واذا ضربتها في  
اثنين حصل ثمانية عشر واذا ضربتها في الواحد حصل ثمة واذا  
جمعت هذه الاعداد كان المجموع اربعمائة وخمسة وهو المطلوب  
**الثانية** اي القاعدة الثانية من القواعد السرية اذا اردت  
جميع الافراد واراد بالافراد ما يقابل الازواج **على النظم الطبيعي**



اي على الترتيب الطبيعي من الواحد على الفرد الاخير من الافراد التي ترتيب  
 جميعها وربيع نصف المجتمع من الواحد والفرد الاخير يحصل المطلوب  
 مثالها اي مثال القاعدة الثانية من القواعد السابعة جمع الافراد  
 من الواحد الى الستة اي جمع الستة فالجواب خمسة وعشرون وذلك  
 لاننا اذا زدنا الواحد على الفرد الاخير وهو الستة صار ثمانية عشر  
 خمسة فاذا ربيعنا خمسة حصل المطلوب الثلاثة جمع الازواج على  
 النظم الطبيعي ايضا بترتيبه المتعاقبة دون الافراد اي متعاقبات في الجمع  
 عن الافراد **تضرب نصف الزوج الاخير من الازواج التي تريد جميعها**  
**فيما يليه** اي في عدد يلي ذلك العدد نصف الزوج الاخير في  
 جانب الصعود **بواحد** اي زائد عليه بواحد فالضرب المطلوب  
 في قوله يليه راجع الى نصف الزوج الاخير والمتتبع فيه راجع الى  
 ما تقديره تضرب النصف في عدد يكون ذلك العدد مواليا  
 لذلك النصف بواحد زائد عليه بواحد مثالها اي مثال القاعدة  
 الثالثة اردنا جمع الازواج الكائنة من الاثنين الى **الستة** اي مع الستة  
**صربنا خمسة في الستة** توصلنا بضرب الستة التي هي الزوج الاخير  
 وهو خمسة ثم ضربنا في الستة التي تلي خمسة بواحد حصل ثلاثون  
 وهو المطلوب **الرابعة جمع المربعات المتوالية اي المتوالية**  
 بعضها بعضا بولي اعدادها على النظم الطبيعي حتى اردت  
 جميعها تزيد واحد على ضعف الورد الاخير من الاعداد التي  
 ترتيب مربعاتها واضرب ثلاثة المجتمع من مضيق العدد الا  
 والواحد

والواحد في مجموع تلك الاعداد فما حصل فهو حاصل مجموع تلك  
 المربعات مثالها **مربعات الواحد الى الستة** اي جمع مربعات الواحد  
 الى الستة اي اردنا جمع مربعات الواحد الى الستة زدنا على ضعفها  
 اي ضعفنا الستة وزدنا على ضعفها واحد حصل ثلاثة عشر وهو المطلوب  
 وثلاث الحاصل اربعة وثلاث فاضربه اي ثلاث الحاصل وهو اربعة  
 وثلاث في مجموع تلك الاعداد التي تريد مربعاتها وهو مجموع  
 تلك الاعداد **احد وعشرون** واذا ضربت ثلاث الحاصل فيه بقاعدة  
 ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فقط يحصل احد وتسعون  
**فالاحد والتسعون جواب** اي عن سوال حاصل مجموع تلك المربعات  
 وقد عرفت ان المربع هو الحاصل من ضرب الشيء في نفسه فالمراد من  
 مربعات الواحد الى الستة حاصل ضرب كل في نفسه فربيع واحد  
 مثل **الخامسة** جمع المكعبات المتوالية على النظم الطبيعي وقد عرفت  
 ان المكعب هو العدد الحاصل من ضرب الشيء في نفسه فاحصل من ضربه  
 في نفسه فالمراد من جميع المكعبات المتوالية جمع حاصل ضرب الاعداد  
 المضروبة فيما حصل من ضربها في نفسها فاذا اردت ان تجمع مكعبات  
 متوالية تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد بغيرها  
 في نفسها فما حصل فهو حاصل جمع تلك المكعبات مثالها اي مثال  
 تلك قاعدة جمع المكعبات المتوالية من الواحد مع مكعبات الواحد  
**الى الستة رابعنا الاحد والعشرين** اعني مجموع عدد الاعداد التي  
 مهداها الواحد واخرها الستة المطلوب جمع مكعباتها فان الواحد  
 مع الاثنين ثلاثة وهذه الثلاثة مع الثلاثة ستة والستة مع الاربعة  
 عشرة والاربعة مع خمسة خمسة عشر والخمسة مع الستة واحد و



عشرين فكان حاصل التجميع اربعائة واحد واربعين **فالاربعمائة** وهو  
**واربعون جواب** عن سوال حاصل جمع مكعبات هذه الاعداد  
 فان مكعب الواحد واحد والثاني ثمانية والثالثة تسعة وعشرون  
 والاربع اربعة وستون والخمسة مائة وخمسة وعشرون والستة مائتان  
 وستة عشر فالمجموع اربعمائة واحد واربعون وهو المطلوب **السابعة**  
 اي القاعدة السادسة من القواعد المرفقة **اذا اردت** تحصيل  
 سطح جذري عددين منطقيين او اصمين او مختلفين بان كان  
 احد العددين منطقا والاخر اصم وقد عرفت المنطق من الاصم فا  
 استخراج جذرهما بما هو القاعدة في استخراج الجذر للاصم والمنطق  
 واذا استخرجت جذريهما **فاضرب احد** اي احد العددين في الآخر  
**وهذا** العدد والمجموع من ضرب احد العددين في الآخر **جواب** عن  
 سوال سطح جذريهما **مثالها** اي مثال القاعدة السادسة اردت  
**سطح جذر الخمسة مع العشرين جذر المائة** وهو عشرة **جواب**  
 عن سوال سطح جذري الخمسة مع العشرين لكن تقربا من جهة الزيادة  
 لانه اذا اخذت جذر كل من الخمسة والعشرين اللذين هما عددان  
 اضمان من حيث الجذر بالقاعدة المادة في فصل استخراج جذر  
 العدد الاصم والصحيح يكون جذرا اثنين وخمسا وجذر العشرين اربعة  
 واربعه اتساع واذا ضربت احدهما في الآخر يخرج تسعة وخمسة وثلاثون  
 جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد فهو ناقص عن العشرة التي  
 هي جذر المائة بعشرة اجزاء من واحد لكن بسبب النقصان هو كون  
 الجذرين تقريبيين لا تحقيقيين فيكون سطح جذري الخمسة والعشرين  
 كما قال جذر المجموع من ضرب الخمسة مع العشرين احد هما في الآخر  
 والمجموع

90  
 والمجموع هو المائة وجذر المائة عشرة وهو مساو والسطح الجذري  
 المذكورين احدهما ولو بالتقريب هذا لكن بقي ان ضرب الجذرين  
 المذكورين في الآخر يحتاج الى توضيح وتوضيحه ان تضرب كما  
 علم مما مر في مسجث ضرب الكسور فجنس احد هما في الجنس الاخر  
 تضرب الخارج في الخارج وتقسيم الحاصل الاول على الحاصل الثاني  
 فجنس جذر الخمسة احد عشر وجنس جذر العشرين اربعون ومضرب  
 احدهما في الآخر اربعمائة واربعون ومخرج كسر جذر الخمسة خمسة و  
 مخرج كسر جذر العشرين تسعة ومضروب احدهما في الآخر خمسة و  
 اربعون ومن قسمة الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج تسعة و  
 خمسة وثلاثون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد وهو المطلوب  
 وما ذكره المصنف من المثال مثال لما اذا كان العددين اصمين  
 من حيث الجذر واما مثال كونهما منطقيين من تلك النتيجة فكسح  
 جذر الاربعه مع الخمسة والعشرين او سطح جذر الخمسة والعشرين  
 مع المائة ففي الاول جذر المائة وهو عشرة جواب وفي الثاني جذر  
 الالفين والخمسمائة جواب وهو خمسون واما مثال كونهما منطقيين  
 مع تلك النتيجة مختلفين فكسح سطح جذر الاربعه مع الخمسة فجذر العشرة  
 جواب وهو اربعة واربعه اتساع وهو ايضا تقريبي ولذلك كان  
 الحاصل من ضرب جذر الاربعه وهو اثنان في جذر الخمسة وهو اثنان  
 وخمسة واربعه وخمسون الاربعه واربعه اتساع فلا تقفل **الاجبة**  
 اي القاعدة السابعة من القواعد المرفقة **اذا اردت** قسمة  
 جذر عدد على جذر عدد واخر سواد كان كل من العددين



منطقا او اصم او كان احدهما منطقا والاخر اصم ولعل ترك التعيين  
 بما في القاعدة السادسة فاقسم احد العددين على الآخر وجذر الخارج  
 من القسمة جواب عن سوال خارج قسمة جذر احد العددين على جذر  
 الاخر سألها اوردت قسمة جذر مائة على جذر خمسة وعشرين  
 فالخارج من القسمة اربعة فخذ **الاربعة** وهو الاثنان جواب  
 عن سوال الخارج من قسمة جذر المائة وهو العشرة على جذر خمسة  
 والعشرين وهو خمسة وهو ظاهر لا يحتاج الى البيان وهذا لما كان  
 العددين منطقيين واما ما سأل ما اذا كانا اصبيين فخذ العشرة على  
 جذر السبعة او مختلفين فخذ التسعة على جذر خمسة **الثامنة**  
 اي القاعدة الثامنة من القواعد السريعة اذا اردت **تحصيل**  
**عدد تام** اي اذا اردت ان تحصل وتعرف من بين الاعداد  
 اي عدد تام هو **هو** اي التام العدد **المالوي** اي **الجزء** اي  
**مجموع الاعداد** المطلوب هو عليها **القاعدة** لاي القضية سواء  
 كانت من الكسور التسعة او من غيرها وقد نقلنا هذه القاعدة  
 بعينها من المقدمة عند تقسيم العدد الى التام والناقص **بيان**  
 هناك فائدة تغير الاجزاء بالاعداد العادية وعللها على  
 ما هو اعلم ومن الكسور التسعة فتذكر **فجميع اعداد متواليه**  
 متباعدة في اجمع من الواحد على **التضاعف** فجميع اي فالعدد  
 الذي جمعت على ذلك المتوالي **ان كان** بعد اجمع كذلك لا بعد  
 اي لا يفنيه بالاستقاط مرتين او اكثر **عدد غير الواحد** فاضربه  
 اي ذلك المجموع **في اخرها** اي في اخر الاعداد المجمعة على التضاعف  
 فال حاصل

٢٦  
 فال حاصل تام اي عدد تام وانما قيد غير الواحد في قوله فالمجموع ان  
 كان لا بعدد غير الواحد احتراز عن خمسة عشرة كما نقل عنه في  
 الحاشية حيث قال هذا القيد لا يخرج خمسة عشرة فانها وان حصلت  
 من جمع اعداد كذلك الا انها بعدد غير الواحد انتهى ووجه حصولها  
 من اعداد كذلك ان الواحد اذا كان ضعف اثنين فالواحد ثلاثة  
 ثلاثة ثم اذا ضعف الاثنان صارت اربعة فالاربعة مع الثلاثة  
 سبعة ثم اذا ضعف الاربعة صارت ثمانية فالثمانية مع السبعة  
 خمسة عشر فاذا المجموع مما يفنيه غير الواحد كالخمس فانه باسقاط  
 الخمسة من ثلاث مرات يعني كما يعني بالواحد فلا تكون الخمسة عشر  
 عددا تاما اذا العدد التام بشرط فيه الا يفنيه الا الواحد سألها  
 اي سأل القاعدة الثامنة **جمع الواحد والاثنين والاربعة**  
 اي ضعفنا الواحد وجمعناه الى مضاعفه فحصل ثلاثة وضعفنا  
 الاثنين فحصل اربعة فجمعنا الثلاثة والاربعة فحصل سبعة و  
**ضربنا السبعة في الاربعة** الخ في اخر الاعداد مجموع على  
 التضاعف فحصل ثمانية وعشرون فالثمانية والعشرون  
 عدد تام مساوية لاجزائه العادية له فجميع الاجزاء يظهر لك  
 حقيقة الحال قال في الحاشية ولتحصيل هذه التام طريق  
 اخر مشهور وهو ان تنقص من ضعف زوج الزوج وهو ما يقبل  
 التضعيف الى الواحد واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا بعدد سوى  
 الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج المذكور فال حاصل عدد تام  
 وقد نظم هذه القاعدة المحقق المواني في الامثلة فقال  
 بوياسد فردا اول ضعف زوج الزوج كم واحد  
 بومضروب اثنان تام وربي ناقص فرايد



وانما نظمت القاعدة التي ذكرتها فقلت  
وتضعيفان واحد فرد او كرتي حاصل تمام  
ان ضرب ان فرد زوج ويكره شيوي واصل

انتهى اقول ما نقل عنه يحتاج الى تمهيد الكلام ليتضح المرام فنقول  
معلوم ان الزوج من العدد ما ينقسم بمساويين وان الفرد منه ما لا  
ينقسم كذلك كالاثنتين والثلاثة مثلا ثم ان من العدد ما ينقسم  
بمساويين وان الفرد منه ما لا ينقسم كذلك كالاثنتين والثلاثة مثلا  
ثم ان من العدد الزوج ما يصح بزواج الزوج وهو عدد يقبل التقسيم  
الى الواحد كالثلاثة والاثنتين عشر ومن فسر به انه لا يقبل التقسيم اكثر  
من مرة واحدة فقد اخطا ومن الفرد ما هو فرد اول وهو ما لا يقبل  
الواحد كالسبعة والاثنة والثلاثة اذا تمهده هذا فنقول سبني ما نقل  
عنه من القاعدة لتحصيل العدد التام على احد عدد يكون زوجا او فردا  
فيضمن ثم ينقص من مضاعفه واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا يعد  
هو الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل  
عدد تام مثلا اخذنا الاثنتين فهو زوج الزوج وصعفناه فصار  
اربعة فاسقطنا منه واحدا حتى صار ثلاثة وهو فرد اول لانه لا  
يعد سوى الواحد فرد اخر ففرضنا الثلاثة في الاثنتين الذي هو زوج  
الزوج نحصل ستة وهو عدد تام وعلى هذا قياس سائر الامثلة  
مثلا تاخذ الاربعة وفي زوج الزوج وتضعفها حتى تصير ثمانية  
وتسقط منها واحدا فتصير ثمانية سبعة وفي فرد اول اذا لا يها  
سوى الواحد فتضرب السبعة في الاربعة يحصل ثمانية وعشرون  
وهو ايضا عدد تام وانما استرط ضرب الباقي بعد اسقاط الواحد  
من مضاعف زوج الزوج في زوج الزوج لتحصيل العدد التام  
بكونه

بكونه غير محدود الا بالواحد ليخرج اثنتي عشرة عن كونه عدد تاما وقد  
ذكرناه مفصلا في شرح قاعدة الاصل انما واعلم ان من خواص العدد  
التام انه لا يوجد في كل مرتبة من الاطوار والعشرات وما فوقها الا واحدا  
مثلا لا يوجد في مرتبة الاحاد الا الستة وفي مرتبة العشرات الا الستة  
والعشرون وقس عليه استنتاج العدد التام بهذه القاعدة في  
باقي المراتب هذا وما نظمه الدواني بمحمل ما ذكره في الحاشية من الطريقة  
الاخرى وتفصيله هذا الذي ذكرناه وما نظمه المصنف في الحاشية  
بمحمل ما نقله في الاصل وتفصيله ما ذكرناه في شرحها فليكن على بصيرة  
من ذلك **التاسعة** اي القاعدة التاسعة من القواعد السريعة  
**الارادت تحصيل مجزور يكون نسبة الى جذره كنسبة عدد مضروب**  
**على الثاني منها** مجزور والمخارج اي خارج القسمة هو العدد اي هو  
المجذور والمراد بتحصيله مثالها اي مثال القاعدة التاسعة من  
القواعد السريعة **مجزور** اي تكون نسبة الى جذره كنسبة  
الاثني عشر العدد المعين الى الاربعة التي هي العدد الاخر المعلوم  
الاول **نسبة** اي في المذكور فالجواب عن سوال عن المجزور والذي  
يكون نسبة الى جذره كنسبة الاثني عشر الى الاربعة بعد قسمة  
**الاثني عشر على الاربعة** تسعة اذ من قسمة الاثني عشر على الاربعة  
يخرج ثلاثة ومجذوره تسعة وهو المطلوب فلو قيل كنسبة الاثني  
عشر الى التسعة اي ولو قيل اي مجزور يكون نسبة الى جذره كنسبة  
الاثني عشر الى التسعة **فالجواب** واحد وسبعة **السابع** كان جذره  
اي جذر الواحد والسبعة الاتساع واحد وثلاث وذلك لانه



على ما مر من قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت مجلس الواحد والثلاث  
وهو اربعة في المجلس وهو اربعة ايضا يحصل ستة عشر وهو المطلوب  
الاول واذا ضربت الخارج في الخارج وهو ثلاثة يحصل ثمانية فاذا  
قسمت الاول على الثاني يخرج واحد وسبعة اقسام وهو المطلوب  
**العاشر** اي القاعدة العاشرة من القواعد السبعة كل عدد من  
الاعداد ضرب في اخرها في عدد اخر ثم اي بعد الضرب قسم اي  
الاول عليه اي على الاخر **وهو الحاصل** اي حاصل ضرب الاول  
في الاخر في الخارج اي خارج قسمه الاول على الاخر **حاصل**  
مساوي مربع ذلك **العدد** اي عدد يساوي حاصل ضرب  
ذلك العدد الاول في نفسه **مثالها** اي مثال القاعدة العاشرة  
ضربا مضروب التسعة في الثلاثة في الخارج من قسمتها عليها  
**حاصل واحد وثلاثون** اي ضربنا اولا التسعة احد العددين في  
الثلاثة العدد الاخر فصل تسعة وعشرون ثم قسمنا التسعة  
على الثلاثة فخرج ثلاثة فضربنا حاصل ضرب التسعة في الثلاثة  
احد العددين المضروبين وهو تسعة وعشرون في الثلاثة التي  
في خارج القسمه فحصل واحد وثلاثون وهو عدديا وي مفرق  
التسعة في نفسها فربع التسعة احد وثلاثون يعني انك لو  
ضربت التسعة في نفسها يحصل ايضا واحد وثلاثون وهو المطلوب  
**الحادية عشر** اي القاعدة الحادية عشر من القواعد السبعة التقابل  
اي التفاوت بين كل مربعين اي مفرقون كل عددين في انفسهما  
يساوي مضروب جذريهما اي يساوي حاصل ضرب جذري ذلك  
المربعين في تقاضل الجذرين اي تفاوت احد جذري احد

ذبتك المربعين في تقاضل الجذرين اي على جذر المربع الاخر مثالها  
اي مثال القاعدة الحادية عشر التقاضل اي التفاوت بين ستة  
عشر مربع الاربعة وستة وثلاثون مربع السبعة وعشرون وجذرها  
اي جذر ستة عشر واثني عشر والثلاثون عشرة لان جذر ستة عشر  
اربعة وجذر اثني عشر والثلاثون ستة وتقاضلها اي تقاضل الجذرين  
اي زيادة احدى على الاخر اثنان لان الستة تفضل على الاربعة  
بامنيين واذا ضربت العشرة التي في مجموع الجذرين في الاثنين اللذين  
هما زيادة الستة على الاربعة حصل عشرون فكان كما قال سزاف  
التقاضل بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما في التقاضل  
بين الجذرين **الثانية عشر** اي القاعدة الثانية عشر من القواعد  
السبعة كل عدد من الاعداد قسم كل منها على الاخر **وهو الحاصل**  
من قسمته كل منهما على الاخر في الخارج الاخر فالحاصل اي لحاصل الضرب  
واحد **مثالها** اي مثال القاعدة الثانية عشر العددين  
المقسومان كل منهما على الاخر احدهما اثني عشر والاخر ثمانية **الخارج**  
من قسمه الاثنى عشر على الثمانية واحد ونصف لانك اذا قسمت  
الاثنى عشر على الثمانية خرج واحد ويبقى بعد القسم اربعة  
فاذا نسبتها الى الثمانية كان حاصل النسبة نصف لان الاربعة  
نصف الثمانية فكان كما قال وبالعكس اي والخارج من قسمته  
الثمانية على الاثنى عشر ثلث لانك اذا نسبت الثمانية الى اثني  
عشر كان حاصل النسبة ثلثا لان الثمانية ثلث الاثنى عشر  
هذه اسن الخارجية اعني الواحد والنصف **سطحها** اي مضروب  
احدهما في الاخر واحد وذلك لان طريق ضرب احدهما في الاخر  
على ما عرفت في قاعدة ضرب الكسور ان تضرب مجلس الواحد



والنصف وهو ثلاثة في صورة اعني الثلاثة وهي اثنان يحصل  
 ستة ثم تضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج الثلث  
 وهو الثلاثة يخرج ايضا ستة واذا قسمت الاول على الثاني  
 يخرج واحد وهو المطلوب **الباب العاشر** من الابواب العشرة  
 في بيان مسائل متفرقة استخراجها كما نرى بطرق مختلفة من الجبر والخطا  
 والاربعة المناسبة والحاصل نتجده ذهن الطالب في الصحاح تحت  
 الكون اشجده شجدا حدوده وتمرنه اي تمارسه في استخراج  
 الطالب مسألة اي هذه مسألة من المسائل المتفرقة **عدد ضوعف**  
 اي تقهيره اذا قيل اي اذا ضوعف وزيد عليه واحد وضرب  
 الحاصل في ثلاثة **وزيد عليه اثنان** وضرب المبلغ في اربعة وزيد  
 عليه ثلاثة **بلغ خمسة وتسعون** فبالجبر علمنا ما يجب عمله في استخراج  
 المجهول بطريق الجبر يات فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه  
 فصار شيئين وزدنا عليه واحد اصار شيئين وواحد وضربناهما  
 في ثلاثة حصل ستة اشياء وثلاثة اعداد وزدنا عليه اثنين  
 صار ستة اشياء وخمسة اعداد وضربناهما في ثلاثة حصل ستة  
 وثلاثة اعداد اربعة حصل اربعة وعشرون شيئا وعشرون عددا  
 زدنا عليه ثلاثة فانتى الى اربعة وعشرين شيئا وثلاثة وعشرين  
 عددا **يعدل خمسة وتسعين** وهي ما اعطاه السائل بقوله بلغ  
 خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك اي العدد المشترك من  
 الطرفين المعادلين اللذين احدهما الاربعة والعشرون شيئا  
 مع الثلاثة والعشرين عددا والاخر خمسة وتسعون عددا فانما  
 الباقية

الاربعة والعشرين الباقية بعد طرح الثلاثة والعشرين تعدل  
 اثنين وسبعين وهي اي المسئلة التي فيها الاشياء تعدل  
 الاعداد المسئلة الاولى من المفردات على ما عرفت سابقا فافظنا  
 قسم ما هو مقتضى المسئلة الاولى من المفردات العدد على الاشياء  
 ثلاثة وهو المطلوب وكيفية كون المطلوب ما ذكره الميرزا فاحب  
 نزل وبالحظا من عطف على قوله فبالجبر يعني استخراج طريق  
 العدد المجهول بعمل الجبر هو ما ذكره وطريق استخراج عمل الخطا  
 هو هذا **فرضناه** اي المجهول شيئين وهو المفروض الاول ونقصنا  
 فيه بحسب السؤال يعني ضعفناه فصار اربعة وزدنا عليه واحد  
 فصارت خمسة ضربنا خمسة في ثلاثة فحصل خمسة عشر فردنا على  
 الحاصل اثنين فصار سبعة عشر ضربناها في اربعة صار ثمانية  
 وستين زدنا عليه ثلاثة صارا احدى وسبعين فاحطنا فانه باربعة  
 وعشرين **ناقصة** لان الاحدى والسبعين تنقص عن خمسة وتسعين  
 باربعة وعشرين فالحظا الاول هو اربعة وعشرون **ثم** اي بعد  
 الفرض الاول **فرضنا خمسة** وهو المفروض الثاني ونقصنا فيه  
 بحسب السؤال يعني ضعفناه فصار عشرة وزدنا عليه واحد  
 صار احدى عشر وضربناه في ثلاثة صار ثلاثة وثلاثين وزدنا عليه  
 اثنين صار خمسة وثلاثين وضربناه في اربعة صار مائة واربعين  
 وزدنا عليه ثلاثة صار مائة وثلاثة واربعين وهو الذي على خمسة  
 وتسعين ثمانية واربعين **فثمانية واربعون** زائدة اي فقد ضلنا  
 على الفرض الثاني بثمانية واربعين زائدة فالحظا الثاني هو  
 الثمانية والاربعون ومن ضرب المفروض الاول وهو الاثنان  
 في الثاني وهو الثمانية والاربعون يحصل ستة وتسعون



فالمنحوظ الاول ستة وتسعون ومن ضرب المفروض الثاني وهو الخنة  
 في الخط الاول وهو اربعة وعشرون يحصل مائة وعشرون وكانت  
 كما قال والثاني مائة وعشرون اي المنحوظ الثاني مائة وعشرون  
 وحيث كان الخطان مختلفين في زيادة ونقصا فافضل على اي المنحوظين  
 وهما اثنان وستة عشر على مجموع الخطان وهو اثنان  
 وتسعون خرج ثلاثة وهو المطلوب وبالحليل عطف على قوله  
 عطف على قوله بالخطان اي يعني ان طريق استخراج العدد المجهول  
 بعمل الخطان ما ذكرناه وبعمل التحليل وهو هذا اي عملناه بعكس ما  
 اعطاه السائل مبتدئين في العمل في اخر السؤال بان نقصنا من  
 الخنة والتمين التي اعطاها السائل ثلاثة وهي التي زادها  
 اخر ما بقي اثنان وتسعون وسبق العمل بعكس ما اعطاه السائل  
 بان قسمنا الباقي على من الخنة والتمين على اربعة لانه عكس ما اعطاه  
 بقوله وضرب المبلغ في اربعة خرج ثلاثة وعشرون ونقصنا من  
 اثنين لانه عكس ما اعطاه بقوله وضرب الحاصل في ثلاثة بق واحد  
 وعشرون وقسمنا الباقي وهو واحد وعشرون على ثلاثة لانه عكس  
 ما اعطاه بقوله وضرب الحاصل في ثلاثة خرج سبعة وهذا هو  
 المعنى بقوله ان قسمنا احدى وعشرين على ثلاثة ونقصنا من  
 السبعة واحدا لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه واحد بقي  
 ستة ونصف الباقي وهو الستة لانه عكس ما اعطاه السائل بقوله  
 ضوعف حصل ثلاثة وهو المطلوب **مسئلة** اي هذه مسئلة من  
 المسائل المتفرقة ان قبل اقسام العشرة قسمين متفاضلين يكون  
 الفضل بينهما اي زيادة احداهما على الاخر خمسة فالجيب بغير ضل الاقل  
 اي القسم الاقل فالجيب بغير ضل الاقل اي القسم الاكثر على هذا الفرض

شيئ

شيئين وخمسة وعشرون اي مجموع الاقل والاكثر شيئين وخمسة في طرف  
 بعد عشرة في الطرف الاخر وهي ما اعطاه السائل بقوله اقسام  
 العشرة فاقسمط الاحناس المتجانسة وهي خمسة من كل من الطرفين  
 وهو المقابلة وبعد المقابلة يبقى شيان في طرف وخمسة اعداد  
 في الطرف الاخر فاقسم الاعداد الخمسة على عدد الشبان يخرج اثنان  
 ونصف فيكون كما قال فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف لكنه  
 تسامح فكانه قال فالشيء بعد المقابلة والتمين اثنان ونصف  
 فقسنا العشرة المقسومة الى قسمين متفاضلين يكون الفضل  
 بينهما خمسة احدهما اثنان ونصف والاخر سبعة ونصف والفضل  
 بينهما خمسة وبالحليل عطف على قوله فالجيب يعني ان استخراج الجيب  
 في هذه المسئلة بعمل الجيب هو ما ذكره واستخرج به عمل الخطان هو هذا  
 الذي نذكره **فرضنا** الاقل من العشرة ثلاثة وهو المفروض الاول  
 فالاكثر على هذا الفرض والفرض بينهما اربعة وهو ناقص من الخنة  
 التي اعطاها السائل بقوله يكون الفضل بينهما خمسة بواحد فالخطا  
 الاول واحد ناقص ثم اربعة اي ثم فرضنا الاقل الاربعة وهو  
 المفروض الثاني فالاكثر على هذا الفرض ستة والفضل بينهما اثنان  
 وهو ناقص من الخنة بثلاثة **فالخطا الثاني** ثلاثة ناقصه والحاصل  
 من ضرب المفروض الاول وهو المنحوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني  
 وهو الاربعة في الخط الاول وهو واحد اربعة وهو المنحوظ  
 الثاني والفضل بين المنحوظين خمسة وبين الخطان اثنان



ولان الخطان متفقان من جهة كونهما ناقصين قسمنا الفضل  
 بين المحفوظين وهو الحنة على الفضل بين الخطان وهو الاثنان  
 يخرج اثنان ونصف وهو المطلوب **وبالتحليل** عطف على قوله  
 بالخطان يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بعمل  
 الخطان هو ما ذكر وعمل القليل هو الذي ذكره من قوله  
**لما كان الفضل بين قسبي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه و**  
**بين كل منهما اي** لما كان من القاعدة المقررة فيما بينهم بان  
 التقاوت الحاصل بين قسبي كل عدد فيما اذا كانا متساويين  
 ضعف التقاوت الحاصل بين نصف العدد وبين كل من قسمته  
 المتساويين **فاذا اردت** اي فيما نحن فيه بناء على ما تقرر عندهم من  
 القاعدة اذا اردت نصف هذا الفضل الذي ذكره السائل وهو  
 الحنة على النصف اي نصف العشرة يبلغ المجموع **سبعة ونصف**  
**او نقصته** اي نصف هذا الفضل منه اي من نصف العشرة  
**يبقى اثنان ونصف** فحينئذ نقول لتوجيه امر عمل التحليل كان  
 السائل قال اقسّم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل بين نصفها  
 وبين كل من قسميها حنة فاقسم انت العشرات على عشرين قال السائل  
 ومعنى العكس ان السائل جعل ضعف الفضل حنة وفي الجواب  
 تجعل نصف الحنة فضلا وهذه النهاية ما ادى اليه فكرنا القائل  
 ونظرنا القاصر فان وجهته بما هو ظاهر واقرّب فان الفضل بين  
 يوتيته من ثمانية والفضل العظيم **مسئلة** اي هذه مسئلة  
 من السائل المتفرقة زدنا عليه حنة وحنة دراهم ونقصنا  
 من المبلغ

من المبلغ وهو المال والخمس والحنة دراهم ثلثة اي ثلث المبلغ  
 وحنة دراهم لم يبق شيئا فبالجبر اي فبجعل الجبر اذا اردت العمل  
 افرض المال شيئا وزد عليه حنة وحنة دراهم يصير شيئا وخمس  
 شيئا وحنة دراهم ونقص من شيئا وخمس شيئا وحنة دراهم ثلثها  
 يبقى اربعة اخماس شيئا وثلثة دراهم وثلث اي ثلث دراهم  
 وذلك لانك اذا اجنبت الشيئ وحنة بان ضربت الشيئ في  
 مخارج الخمس صار حنة اخماس شيئا واذا زدت عليه صورة الخمس صار  
 ستة اخماس شيئا واذا انقصت منها ثلثها وهي اثنان يبقى اربعة  
 اخماس شيئا وكذلك الحنة الدراهم اذا اجنبتها بان ضربتها في  
 مخارج الثلاثة يخرج حنة عشر ثلثا وثلث الحاصل حنة الثلاث  
 ومن قسمتها على مخارج الثلث يخرج واحدا وثلثا ومن قسمته العشرة  
 الاثلاث على مخارج الثلث يخرج ثلاثة وثلث دراهم فخرج الباقي  
 من شيئا وخمس شيئا وحنة ارباع اخماس شيئا وثلثة دراهم وثلث  
 واذا انقصت منه اي من الباقي وهو اربعة اخماس شيئا وثلثا  
 دراهم وثلث دراهم حنة لم يبق شيئا بناء على ما قال السائل فهو  
 معادل الحنة فعلم بما قال السائل ان الباقي معادل الحنة يعني  
 ان اذا انقصت حنة دراهم لم يبق شيئا وبعد اسقاط المشترك  
 وهو ثلثة دراهم وثلث من كل من الطرفين اللذين احدهما اربعة  
 اخماس شيئا وثلثة دراهم وثلث والاخر حنة دراهم وهو القابلة  
 فخرج الى المسئلة الاولى من العزلات الا انه وجدت القابلة  
 لها هنا بدون الجبر فعلى هذا معنى قوله فبالجبر اي فبعد علم



الجبر كما فسرناه به فلا تغفل بقي أربعة أخماس شيء بعد  
درها وتلثين فاقسم واحدا وتلثين على أربعة أخماس أي  
أخماس شيء كما هو القاعدة من المسئلة الأولى في المفردات  
من أنه إذا تقادد الأعداد والأشياء فاقسم الأعداد على الأشياء  
وطريق

التقسيم أن تحصل أولا المخرج المشترك بين الخمس والثلث ثم  
تخلص واحدا وتلثين بأن تضرب الثلث والخمس بأن تضرب  
مخرج أحدهما في مخرج الآخر فيخرج خمسة عشر وهو المخرج المشترك  
بين الخمس والثلث ثم تخلص واحدا وتلثين بأن تضرب الواحد  
في مخرج الثلث فيحصل ثلاثة ثم تزيد على الحاصل صورة الكسر  
وهو الثمان يبلغ خمسة عشر ثم تقسم على الثمانية في الحاشية  
من قوله طريقة أن تضرب خمسة وهو خمس واحد في ثلاثين  
في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمناه على  
مخرج الثلث وهو ثلاثة خرج خمسة وعشرون وحفظناه ثم تقسم  
أربعة وهو صورة الكسر في خمسة عشر أيضا حصل ستون  
وقسمناه على خمسة في مخرج خرج اثني عشر ثم قسمنا ما حفظناه  
أولا وهو خمسة وعشرون على اثني عشر لانه صار عدد الأشياء  
بالعمل خرج اثنا عشر ونصفه من هذا هو الأول من المفردات  
والاصل فيها قسم العدد على الأشياء انتهى والمخرج  
المذكور مال إذا زبد خمسة وخمسة دراهم ونصف من المبلغ  
ثلاثة وخمسة دراهم لم يبق شيء وذلك لأننا إذا قسمنا الاثنين  
ونصف سدس بأن ضربنا الاثنين في مخرج السدس وهو  
اثني عشر

اثني عشر صار أربعة وعشرين وإذا زدنا عليه صورة الكسر  
وهو واحد صار خمسة وعشرين وإذا زدنا خمسة وهو خمسة  
صار ثلثين وإذا زدنا عليه خمسة دراهم بعد بسطها من جنس  
الكسر أعني نصف السدس بأن ضربنا هاء في مخرجها وهو اثني  
عشر حصل ستون وإذا زدناه على الثلثين بلغ تسعين نصف  
سدس وإذا انقصنا من هذا المبلغ ثلاثة وهو ثلاثون  
بقي ستون وإذا انقصنا منه خمسة دراهم مبسوطة انضاف  
سدس لم يبق شيء وهو المطلوب وبالحفظ عطف على قوله في الجبر  
أي استخراج المجهول بعمل الجبر هو ما ذكرنا وبعمل الحفظ  
هو الذي نذكره **فرضنا** أي المال المجهول خمسة و  
زدنا عليه خمسة وهو واحد صار ستة ثم خمسة عدد الدراهم  
صار أحد عشر فجمعنا هاء اثنا عشر فيخرج ثلاثة بأن ضربنا هاء في مخرج  
حصل ثلاثة وثلاثون وثلثا وإذا انقصنا منه ثلاثة وهو واحد عشر  
بقي اثنا عشر وعشرون ثلثا وإذا انقصناه بأن قسمناه على مخرج  
الثلث خرج سبعة وثلث وإذا انقصنا منه خمسة عدد الدراهم  
بقي منه اثنا عشر وثلث **فالحظ الأول** اثنا عشر وثلث زائد أي  
كل منهما أو شيء عطف على قوله خمسة أي أو فرضنا اثنين **فالحظ الثاني**  
**ثلاث خمس ناقص** وذلك لأننا بعد فرضه اثنين تزيد  
عليه خمسة وهو اثنا عشر لأننا إذا قسمنا الاثنين بأن ضربنا هاء في  
مخرج الخمس وهو خمسة حصل عشرة أخماس وخمس الحاصل اثنا عشر  
فإذا زدنا على الاثنين خمسة صار اثنين وخمسين ثم تزيد عليه خمسة



دراهم فبصير سبعة وخمسين واذا انقصنا منه ثلاثة وهو اثنان  
 وثمانون وثلاث خمس بقي اربعة واربعة واربعة احماس وثلاث  
 خمس وذلك لانه اذا انقص من الستة وهو ثلاثة وهو اثنان  
 بقي منها اربعة صحاح والباقي من السبعة والخمسين بعد  
 اخراج الستة واحد وثمانون فاذا احسنت صار سبعة احماس  
 واذا انقصت من ستة الاحماس ثلاثة وهو خمسة بقي اربعة  
 احماس واذا انقصت ثلث الباقي من سبعة الاحماس بعد اخراج  
 الستة وهو خمس بقي ثلثا خمس مجموع البواقي وهو اربعة واربعة  
 الاحماس وثلثا خمس انقص من الخمسة المنقوصة التي لم يبق  
 بعد نقصانها شئ على ما قاله السائل ثلث خمس فيكون الخطا  
 الثاني كما قال ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث وذلك  
 لانه اذا ضربنا الخمسة التي هي المفروض الاول في الخطا الثاني  
 اعني ثلث خمس يحصل ثلث اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا  
 الخمسة في صورة ثلث الخمس يحصل خمسة واذا بنيناها الى المخرج المذكور  
 بين المضاف اعني الثلث والمضاف اليه اعني الخمس وهو خمسة  
 عشر يكون حاصل النسبة ثلث لان الخمسة ثلث بالنسبة الى الخمسة  
 عشر فيكون المحفوظ الاول ثلث والثاني اي المحفوظ الثاني اربعة  
 وثمانون وذلك لانه اذا ضربنا المفروض الثاني وهو اثنان  
 في الخطا الاول وهو اثنان وثلث يحصل اربعة وثمانون اذ على  
 قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الاثنين اللذين هما المفروض  
 الثاني في خمس الاثنين وثلث اعني الخطا الاول وهو سبعة

يحصل

يحصل اربعة عشر واذا قسمت على المخرج الكسر وهو ثلاثة يخرج اربعة  
 وثمانون فيكون المحفوظ الثاني في اربعة وثمانون والخارج من قسمته  
 مجموعهما اعني مجموع المحفوظين وهو خمسة لان المحفوظ الاول ثلث  
 والثاني اربعة وثمانون والمجموع خمسة على مجموع الخطاين اعني اثنين  
 وثلثا خمس هذا التقدير لمجموع الخطاين اي اثنان وثمانون هذا التقدير  
 لذلك التقدير وطريق جمع الخطاين وهما ما عني بقوله اعني اثنين  
 وثلثا وثلث خمس ليصور ان كما فسرنا ثانيا من قوله اي اثنان وثمانون  
 فيمكن من قسمته المحفوظين عليهما ان يوحده الثلث وثلث الخمس من  
 المخرج المترك بين الثلث والخمس وهو خمسة عشر ويترك الاثنين  
 بحالهما ثلث الخمسة عشر خمسة وثلث خمس واحد والمجموع ستة فاذا  
 نسب هذا المجموع الى خمسة عشر يكون حاصل النسبة ثمانون واذا  
 ضم قدر الحاصل الى الاثنين اللذين تركا بحالهما كان المجموع كما فسرنا  
 بقوله اثنان وثمانون واما طريق قسمته مجموع المحفوظين على  
 مجموع الخطاين بعد هذا العمل فهو ان تضرب مجموع المحفوظين  
 اللذين هما الخمسة الملتصقة من اربعة وثمانون التي هي المحفوظ  
 الثاني ومن ثلث في المحفوظ الاول كما عرفت انفا في مخرج الخمس  
 الذي يخرج كسر المقوم عليه اعني الاثنين والخمسين بان تضرب  
 الاثنين في الخمسة مخرج الخمس وتزيد عليه الحاصل وهو عشرة صورة  
 فيحصل خمسة وعشرون وهو الحاصل الاول ثم مجنس المقوم عليه  
 اعني الاثنين والخمسين بان تضرب الاثنين في الخمسة مخرج الخمس



وتزيد عليه الحاصل وهو عشر صورة الكسر وهو اثنان فيبلغ اثنان عشر  
وهو الحاصل الثاني ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج اثنان  
ونصف سدس لان الخارج من قسمة اربعة وعشرين على اثنان عشر اثنان  
ويبقى بعد القسمة واحد فاذا نسبت الى الاثنان يكون حاصل  
النسبة نصف سدس فيكون الخارج من قسمة مجموع المحفوظات  
على مجموع الخطائن كما قال في اثنان ونصف سدس وهو المطلوب  
المسؤول عنه وبيان لميته هو هذا باجرام مثل ما ذكرنا في العمل  
بالجبر فاجم تعرف وبالحليل عطف على قوله بالخطائن يعني استخراج  
المجهول بعمل الخطائن هو الذي ذكرناه واستخراج بعمل التحليل  
هو الذي ذكره خذ الحصة التي لا يبقى بعد الباقي من المبلغ  
المستخرج عنه ثلاثة بنا على ما قاله السائل وهي حصة الدرام التي قال  
بنقصانها بعد نقصان ثلث المبلغ الذي اعطاه التي في اخوها  
قال بنقصانها ومعنى اخذها اما كما وعدم نقصها على عكس  
ما عمل السائل من نقصها وزد عليها **نقصها لان الثلث المستخرج من**  
**المبلغ فزده** لتكون عاملا على ما قال السائل وفي حصة الدرام التي  
قال بنقصانها من نقصان ثلث المبلغ وانما كان نصف الحصة ثلث  
المبلغ لان نصف ما بقي من كل عدد بعد طرح ثلاثة يا وي  
ذلك الثلث الثلث المطروح وكذلك ثلث ما بقي منه بعد  
طرح ربه يا وي ذلك الربع وهكذا الى اخر الكسر فيعلم به  
ان مجموع المبلغ الذي اعطاه السائل ما والحصة ونقصها وذلك  
لان

لان نصف الحصة اذا كان ساويا لثلث المبلغ فالحصة تكون ساويا  
لثلثه ومجموع الحصة ونقصها سبعة ونصف فيكون مجموع المبلغ  
ايضا سبعة ونصف ثم اي بعد عطف من اخذ الحصة المذكورة وزاد  
نقصها عليها وصار ما صار وعلم ما علم واجتمع ما اجتمع من  
السبعة والنصف انقص من المجمع على عكس ما اعطاه السائل  
الحصة اي حصة الدرام التي اعطاها في قوله زدنا عليه حصة وحصة  
دراهم ومن الباقي اي وانقص بعد ذلك من الباقي وهو  
اثنان ونصف سدس على عكس ما اعطاه السائل اذ هو اي  
سدس الباقي حتى تزيد اي ساويها كانه قد زاده السائل  
في قوله زدنا عليه حصة فانت انقصه ليكون عاملا على عكس ما اعطاه  
السائل فيخرج لك المجهول وطريق نقصان الدرس من الباقي وهو اثنان  
والنصف ان تقرب مجلس الاثنان والنصف وهو حصة في ستة وهو  
مخرج الدرس فيحصل ثلثا يكون نصف سدس ثم تلتقي من الحاصل سدس  
وهو حصة النصف سدس فيبقى حصة وعشرون ونصف سدس فترفع  
الباقي بان تقرب مخرج النصف وهو اثنان في مخرج الدرس  
وهو الستة فيخرج اثني عشر هو مخرج نصف الدرس فنقسم الحصة  
والعشر من نصف الدرس بالقيمة بعد اسقاط سدس الحاصل  
على اثني عشر مخرجه يخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب  
**مسألة** اي هذه مسألة من المسائل المتفرقة حوض  
ارسل فيه اربع انا بليب بلاء احد هـ الحوض في يوم والباقي بزيادة  
يوم اي والثاني في يومين والثالث في ثلاثة ايام والرابع في اربعة  
ففي كم من اليوم يتلي في **الاربعة** **المثانية** اي في استخراج هذه  
المسألة بالاربعة المناسبة نقول لا ريب ان الاربعة تلاء في



يوم مثلي الحوض ونصف سديس وذلك لان الاولي تملأ في يوم مثل  
الحوض والثانية نصفه والثالثة ثلثه والرابعة والاربعه  
رابعه واقل عدد يتصور في هذه السور هو الاثنى عشر واذ جمعت  
هذه السور بان اخذتها من مخزجها المشترك مجموعة يحصل واحد  
ونصف سديس فهذه الحاصل مع عليه الاولي من مثل الحوض مثلا  
الحوض ونصف سديس وطريق جمعها ان تحصل اولي مخزجها المشترك  
بقا عدة تحصل المخزج المشترك بين السور المعطوفة وذلك بان  
تعتبر مخزجي كسرين منهما فان بقاينا تقرب احدهما في الاخر او يخط  
فتكتفي بالاكثرة ثم تعتبر الحاصل مع مخزج الكسر الثالث وتعرف  
ما علمت وتعمل ما عرفت فيحصل لك المخزج المشترك تأخذها من  
مجموعه وقد عرفت طريقة الاخذ كذلك في فصل جمع السور ثم  
تقسم عدد ها ان زاد على المخزج اوساواه عليه او ينسب الى المخزج  
ان نقص ها هنا فما هنا اعتبرنا مخزج النصف مع مخزج الثلث  
فكانا متباينين فنضربا احدهما في الاخر فنحصل ستة فاعتبرنا الحاصل  
اعني الستة مع مخزج الربع فكانا متساويين فاعين بالنصف فرددنا  
الستة الى الثلاثة او الاربعه الى الاثنى عشر بنا الوفاق وها  
الثلاثة والاثنان في الاربعه والستة حصل اثني عشر فخرج  
السور المذكورة هو الاثنى عشر واذ اخذت من المخزج المشترك  
مجموعة بلغت ثلاثة عشر لان نصف الاثنى عشر ستة وثلثها اربعة  
وربعها ثلاثة والمجموع ثلاثة عشر وهو يزيد على المخزج بواحد  
فمنها على المخزج خرب واحد صحيح وبقى بعد القسمة كسر  
واحد فنسبناه الى المخزج فكان حاصل النسبة نصف سديس لان  
سديس المخزج اثنان ونصف واحد فيكون ذلك الكسر المنسوب لنصف  
سديس ففقد القسح لك ان النصف والسديس والربع واحد

ونصف

ونصف سديس وان مثليه عبارة عن اربعة وعشرين لنصف سديس  
وانما اعتبرنا مخزجته الى اثني عشر لنصف سديس لانهما اعتبرنا ان  
الاثني عشر الثانية تملأ النصف والثالثة الثلث والرابعة الربع فلما  
بد من عدد يتصور فيه السور الاثنى عشر اعتبرنا ان يكون  
اجزائه اثني عشر جزا فبالنسبة بينهما اذا كان الاخر كما ذكر من  
ان الاربعه تملأ في يوم مثلي الحوض ونصف سديس اي سديس  
الحوض ثابتة في نفس الامر كنسبة الزمان المطلوب اليوم مثلي الحوض  
بالا فابيب الموصوفة بقول السائل فليكن تملأ الى الحوض  
اي الى مثلي الحوض فالجهول احد الواسطين اي الزمان المطلوب  
من اليوم وذلك لانه اليوم هو الاول ومثلي الحوض ونصف  
السديس هو الثاني تملأ هو الثالث والحوض هو الرابع فالجهول هو  
الثالث فاضرب الاول وهو اليوم في الرابع وهو الحوض يحصل  
واحد فالنصف هو حاصل الضرب احد الطرفين المطلوبين اعني  
اليوم في الاخر اعني الحوض الى اثنين ونصف سديس الذي هو  
الوسط المطلوب وطريق نسبة الواحد المذكور الى اثنين ونصف  
السديس المبسوطين وطريق البسط ان تقرب الاثنين في مخزج  
نصف السديس وهو الاثنى عشر فيحصل اربعة وعشرون ثم تزيد  
عليه صورة الكسر ببلغ خمسة وعشرين وتبسط الواحد ايضا بان  
نضربه في مخزج نصف السديس وهو الاثنى عشر فيحصل اثني عشر  
اذ نسبت مبسوط الواحد وهو الاثنى عشر الى مبسوط الاثنين ونصف  
سديس تكون النسبة ثابتة بخمسين وطريق خمس من يوم وهو اثني عشر



من حنة وعشرين جزء من يوم وهو ثمانية وعشرين دقيقة  
وثمان واربعون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك  
لان بسط الواحد المنسوب وهو اثني عشر بالنسبة الى بسط الاثني  
ونصف السدس المنسوب اليها وهو حنة وعشرون وخمسة  
حس لان خمس الحنة والعشرين حنة وخمس الحس واحد والاثني عشر  
ضمت الحس وضمت خمس الحس وهذا هو الحس من قوله ان المنسوب  
اليه حنة وعشرون ونصف حنة والمنسوب اثني عشر فهو سدس ويوم  
اخر اسهل من هذا الوجه يستخرج به الحول وهو ان تقول الرابع  
الانابيبي تملأ في يوم حوضا هو حنة وعشرون جزءا اي  
من جزبه اي بذلك الجزء الحوض الاول اثني عشر جزءا يعني  
اجزاء هذا الحوض الكبير كاجزاء الحوض الاول الصغير لان  
الحوض الاول اثني عشر جزءا وهذا الحوض حنة وعشرون جزءا  
**وامتلا كل جزء من اجزاء الحوض في جزء من اجزاء اليوم** وذلك لان  
الانوبة الاولى تملأ اثني عشر جزءا والثانية ستة اجزاء والثالثة  
اربعة والرابعة ثلاثة والمجموع حنة وعشرون فقد مر من اليوم  
حنة وعشرون جزءا ايضا فيتملي الاول في اثني عشر جزءا من  
**حنة وعشرين جزءا من يوم** وقد عرفت ان الاثني عشر جزءا وهو  
بعينه حنان وخمسة حس يوم مقسوم بحنة وعشرون جزءا فنحصل  
الوجهين واحد **ان قيل** عقيب قوله ارسل في اربعة انابيبي  
بملا احد ما في يوم والباقي بزيادة يوم **واطلاق** اي كما قيل  
ارسل في اسفل اي اسفل الحوض **بالوعة** تفرغه اي تلك البالوعة  
والحوض

والحوض في ثمانية ايام فتكم يتلى **فلا ريب ان البالوعة الواقعة تملأ**  
**حيث** اي حين ان اطلقت في اسفل وكان تفرغها اياه في  
ثمانية ايام في يوم واحد **ثم حوض** لان البالوعة تفرغ نصف  
ما تملأ الرابعة والحال ان الرابعة تملأ ربع الحوض الاول  
كما تملأ الحوض والثانية تملأ النصف والثالثة تملأ الثلث والرابعة  
تملأ الربع ونصف الربع الثمن واذا فرغت البالوعة نصف ما ملأت  
الرابعة فقد فرغت الثمن فعمل التعبير عن تفرغ البالوعة الرابعة  
ثم الحوض بالملا نظرا الى فرض ان ما تفرغه لو انصب في حوض يكون  
مقداره مقداره الحوض المفرغ منه ملأت ثمنه وامالا لا كانت  
المقصود من تفرغها ذلك المقدار اي ثمن الحوض نقصانها اياه  
فلا فرق بين القول بان تفرغها عن ذلك المقدار عن الحوض و  
بين القول بانها تملأ من حوض مقداره مقداره الحوض الاول وذلك  
المقدار **فان** اي الانابيبي الرابع مع اطلاق البالوعة في  
اسفله **تملا فيه** اي في يوم **مثل ذلك الحوض** اي المذكور اولاه وهو  
الذي كان عبارة عن اثني عشر نصف سدس الا انه يبسط هنا  
من جنس ادباع السدس بعد ان كان مبسوطا من جنس انصاف  
السدس فيحصل بعد البسط كذلك اربعة وعشرون ربعا فيكون  
مثلا الحوض ونصف سدسه عبارة عن حنون والواحدة تملأ حوضا  
وهو اربعة وعشرون والثانية تملأ نصفه وهو اثني عشر والثالثة  
تملأ ثلثه وهو ثمانية والرابعة لولا البالوعة ملأت ستة وبلغ  
ملا الانابيبي الرابع في اليوم مثليه ونصف سدسه الذي صار  
ربعين به البسط لكن البالوعة تفرغ نصف ما ملأته الرابعة



وهو ثلاثة اثنان منها عبارة عن نصف السدس للنقسم بربعين وربعم  
 اخر من اربعة وعشرين ربعا من الحوض يعتبر منها با لا جزء وانما اعتبرنا  
 اجزاء الحوض ها هنا اربعة وعشرين وفي العمل المتقدم اثنى عشر  
 لانها اذ املاات الثمانية النصف والثلاثة الثلث والرابعة الربع  
 وفمعت البالوعة نصف ماملات اربعة وهو ثلثه وهو الثمن  
 فلا بد من عدد يتصور فيه النصف والثلث والربع والثمن وما اقل  
 عدد يخرج منه هذه الكسور الا اربعة والعشرين **وثلاثة وعشرين**  
**جزء من اربعة وعشرين جزء منه** قوله وثلاثة وعشرين بالنصف  
 عطف على قوله مثل ذلك الحوض اي تملأ مثل ذلك الحوض وتملأ ثلاثة  
 وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء وذلك لان ما تملأه الانابيب  
 الاربعة مع اطلاق البالوعة يجب ان يكون ناقصا مثل الحوض  
 ونصف السدس المذكور ما بقا بالثمن الذي فرغته البالوعة في  
 يوم وهو كذلك اذ نصف السدس ثلث الثمن وجزء واحد من اربعة  
 وعشرين جزء من حوض هو ثلث الثمن ومجموع نصف السدس  
 والجزء الواحد من الاربعة والعشرين ثمن تام قال في الحاشية الخزانة  
 المشترك اي بين النصف والثلث والربع اربعة وعشرون  
 نصفه اثنى عشر وثلثه ثمانية واربعة ستة فالمجموع ستة وعشرون  
 نقصنا منه الثمن وهو ثلاثة في ثمانية وعشرون فالاربعة تملأ في  
 يوم مثل ذلك الحوض وثلاثة وعشرين جزء من اربعة وعشرين  
 انتهى وانما كان مخارج المشترك ما ذكرنا لان مخارج النصف داخل في  
 مخارج الربع وهو في مخارج الثمن وهو مع مخارج الثلث متباين فافتر  
 احدها في الاخر يحصل اربعة وعشرون وهو المطلوب **فنبه يوم**  
**واحد**

واحد الى ذلك كقصة الزمان المطلوب الى الحوض الفاء اربعين ايك  
 اذا كان الامر كما ذكرنا من ان الاربعة تملأ في مثل يوم مثل ذلك الحوض وثلاثة  
 وعشرون جزء الى ذلك اي الى الحوض مبسوط اربعة واربعة وعشرين  
 جزء من حوض كقصة الزمان المطلوب من اليوم بقول السائل فني كم يملأ  
 اي الحوض اي ملاء الحوض فقد وجدها هنا اربعة اعداد متساوية  
 وهي اي نسبة يوم واحد وهو الاول الى مثل الحوض وثلاثة وعشرين  
 جزء من حوض وهو الثاني كقصة الزمان المطلوب من اليوم وهو الثالث  
 من اربعة وعشرين جزء الى ملاء الحوض وهو الرابع فالجواب احد  
 الوسيط فان سطح الطرفين اي اضرب احد الطرفين اللذين احدهما  
 اليوم والآخر الحوض في الاخر فيحصل واحد لان الحاصل من ضرب الواحد  
 في الواحد واحد فسطحها واحد فانه لكونه اقل من المقسوم عليه  
 وهو الحوض وثلاثة وعشرون جزء من اربعة وعشرين جزء لكن بعد  
 لبسطه اربعة وعشرين جزء **الى الرطل** اي المعلوم وهو الحوض وثلاثة وعشرين  
 من اربعة وعشرين جزء وهذه النسبة باربعة وعشرين جزء من سبعة  
 واربعين جزء من يوم وحاصل النسبة يكون هو المطلوب وانما كانت  
 الحاصل النسبة هذا لما ذكرنا ان المخارج المشترك بين هذه الكسور  
 هي مملو الانبوبة الثمانية والثلث مملو الثمانية والربع مملو اربعة  
 والثلث منقوص من البالوعة اربعة وعشرون وذلك لان مخارج النصف  
 داخل في مخارج الربع وهو في مخارج الثمن وهو مع مخارج الثلث  
 متباين فاضرب احدها في الاخر يكون اربعة وعشرين فاذا جئت بالنسب  
 اعني سطح الطرفين بان ضرب في المخارج المشترك وهو اربعة و  
 عشرون يحصل اربعة وعشرون واذا جئت بالنسب اليه وهو الحوض  
 وثلاثة وعشرون جزء لمجموع هذه الحاصل مع من اربعة وعشرين جزء





بان ضرب الموض في المخرج المشترك يحصل اربعة وعشرون جزءا ومجموع هذا  
 الحاصل مع الثلاثة والعشرين سبعة واربعون ولهذه الحاصل الاول  
 الى هذه المجموع يكون اربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا  
 هو المطلوب اي الزمان المجهول من اليوم الذي بملا فيه الموض المرسل  
 فيه الانابيب الاربع الموصوفة مع اطلاق البالوعة المرفوعة على النحو  
 المذكور وعلى الوجه الاخر وهو الوجه المار اليه قلنا فيه ان الاربع  
 تملأ في يوم حوضا وهو حصة وعشرون جزءا امامه الاول اثني عشر  
 حصة هنا نقول لو لم تكن البالوعة لعلنا الاربعة تملأ في يوم حوضا  
 هو عشرون جزءا امامه الاول اثني عشر حصة هنا نقول لو لم تكن البالوعة  
 اربعة وعشرون جزءا او امتلا كل جزء في جزء من اليوم فيتملى الاول في اربعة  
 وعشرين جزءا من خمسين جزءا من يوم وحيت كانت البالوعة تنقص  
 من الخمسين ما سنده كره لك **فنقول الاربع** اي الانابيب الاربعة مع اطلاق  
 البالوعة **تملا في يوم حوضا وهو اربعة واربعون جزءا** امامه اي  
 من جزء به اي بتلك الجزء الموض الاول اربعة وعشرون وامتلا  
 كل جزء في جزء من اليوم فيتملى الاول في اربعة وعشرين جزءا من  
 سبعة واربعين جزءا من يوم وهذا هو المعنى من قوله **وبالاجزاء**  
 وانما كان على الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة في اسفل هذه  
 المقدار لانه يقل عنه في الحاشية من انها تملأ في يوم واحد حوضا  
 هو ضعف الاول ونصف منه انتهى فالخوض الاول اربعة  
 وعشرون وضعفه ثمانية واربعون ونصف منه اثنان والمجموع  
 خمسون فتملأ الاولى من الانابيب الاربع اربعة وعشرين جزءا  
 من هذه الخوض وهو مقدار الخوض الاول في اربعة وعشرين

جزء من اليوم وتملا الثانية اثني عشر جزءا من هذه الخوض وهو مقدار  
 نصف الخوض الاول في اثني عشر جزءا من يوم وتملا الثالثة ثمانية  
 اجزاء من الخوض وهو مقدار ثلث الخوض الاول في ثمانية اجزاء من يوم  
 واما الرابعة فانه لو لم يكن البالوعة لبيت ستة اجزاء من هذه الخوض  
 وهو مقدار ربع الخوض ونصف سدسه فمجموع ما تملأ الانابيب  
 الاربع في يوم سبعة واربعون جزءا من هذه الخوض فالخوض الاول  
 في اربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا وهو المطلوب  
**مسألة** اي هذه مسألة من المسائل المتفرقة اذا قيل **تملك**  
**ثلثها في الطون ورابعها في الماء الخارج منها ثلاثة اشبار كم اشبار**  
**فبالاربعة المتناسبة** اي فبالعمل بطريق الاربعة المتناسبة اسقط  
 الكسرين اي الثلث والرابع مخربا المترك وهو اثني عشر وبعد  
 اسقاط الربع وهو ثلاثة والثلث وهو اربعة **تبقى خمسة فنية**  
**الاثني عشر** اعني المخرج المشترك وهو الاول من الاربعة المتناسبة  
**التي** اي الى الحصة الباقية وهو الخاضع **كتب المجهول** اعني  
 كمية اشبار السمكة وهو الثالث **الظلال** المغطاة بقول السائل  
 والخارج منها ثلاثة وهو الرابع فاذا ضربت الاول وهو اثني عشر  
 في الرابع وهو الثلاثة يحصل ستة وثلاثون فاقسم الحاصل اعني ستة  
 الطرين على الوسط المعاوم اعني الخمسة والخارج من خمسة **سطح الطون**  
**على الوسط المعاوم سبعة وخمسة** ما في الطون منها شهران وخمسة  
 وما في الماء شهر واربعة اقسام شهر والخارج ثلاثة اشبار والمجموع  
 سبعة اشبار وخمسة عشر وهو المطلوب **وبالجبر** عطف على قوله  
 بالاربعة المتناسبة اي العمل في استخراج المجهول في هذه المسئلة



بالاربعة المتناسبة هو ما ذكره العمل في استخراج بطريق  
 الجبر هو هذا وهو ظاهر **لانك** تعاد الاشياء بقي من مثله و  
 ربعه اعني ربع شئى وسدسه بثلاثة ثم تقسمها على الكسر  
 يخرج ما مر توضيحه انك تعرض السمكة او الاشياء فالبشئ المفروض  
 يعادل ربع شئى وثلاث شئى وثلاثة اشبار وفي ما اعطاها  
 السائل بقوله ثلثها في الطين وربها في الماء والخارج منها ثلاثة اشبار  
 وبعد اسقاط الاجناس المتجانسة من الجانبين وهو ربع الشئ  
 وثلاث الشئ اللذين اعطاها السائل وسلمها من الشئ المفروض  
 بقى ما اعطاه السائل ثلاثة عدد الاشبار ومن الشئ المفروض اربعة  
 وسدسه معا ولين الثلاثة الباقية ما اعطاه السائل في طريق اسقاط  
 الربع والثلاث من الشئ المفروض ان تأخذها من الخارج المشترك  
 لهما وهو اثني عشر عما هو قاعد احدى مخارج الكسر المعطوفة فيها  
 تضرب احد مخارجي الربع والثلاث في الاخر فال حاصل اثني عشر فهو المخارج  
 المشترك بين الربع والثلاث فاذا اسقطنا منه الثلث وهو اربعة والربع  
 وهو ثلاثة والمجموع سبعة فيبقى خمسة وفي بالنسبة الى الشئ ربعه و  
 سدسه لان الشئ لما كان عبارة عن اثني عشر فربعه الاثني عشر يكون  
 ثلاثة وسدسه اثنان والخمسة عبارة عن ثلاثة فيكون الباقي من الشئ  
 المذكور بعد اسقاط ثلثه وربعه ربعه معا ولين الثلاثة الاشياء المذكورة  
 فعد الى معادلة الاشياء وفي ربع الشئ وسدسه للاعداد وهي  
 عدد الاشياء يخرج المطلوب وطريق القسمة ان تضرب كل من المقوم  
 والمقوم عليه وهو الثلاثة والمقوم عليه وهو الربع والسم في الخارج  
 الموجود وهو ها هنا اثني عشر اذ الكسر مطوف فيحصل من ضرب المقوم

ستة وثلاثون وفي الحاصل الاول ومن ضرب المقوم عليه خمسة  
 وهو الحاصل الثاني لانه اذا ضربت صورة الربع وهو واحدة في  
 اثني عشر يحصل اثني عشر واذا قسم الحاصل على المخارج وهو اربعة  
 كما هو قاعد ضرب الكسر في الصحيح يخرج ثلاثة واذا ضرب  
 صورة الكسر وفي واحدة البضا في اثني عشر يحصل اثني عشر واذا  
 قسم الحاصل على المخارج وهو السنة يخرج اثنان والمجموع خمسة فاقسم  
 الحاصل الاول على الثاني يخرج ما مر وهو سبعة وخمسة وهو المطلوب  
 وبالحظاين اظهر عطف على قوله وبالجبر ظاهري استخراج المجهول  
 في هذه المسئلة بطريق الجبر وهو ما ذكره وبعمل الخطاين اظهر لانك  
 تقرضها الى المكتبة اثني عشر اي شهر اقلت الاثني عشر اربعة وربها ثلاثة  
 والمجموع سبعة ومع الثلاثة الاشبار عشرة فالخطا الاول اثنان  
 نرايد ان ثم اربعة وعشرين اي ثم تقرضها اربعة وعشرين فثلث اربعة  
 والعشرين ثمانية وربها ستة فالخطا الثاني سبعة زائدة والحاصل  
 من ضرب المفروض الاول وهو اثني عشر في الخطا الثاني وهو سبعة  
 اربعة وثلاثون وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض  
 الثاني وهو اربعة وعشرون في الخطا الاول وهو اثنان ثمانية واربعون  
 وهو المحفوظ الثاني فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلاثين  
 وبين الخطاين خمسة ومن قسمة الاول على الثاني يخرج سبعة وخمسة  
 وهو المطلوب وبالتحليل عطف على قوله بالخطاين اي استخراج  
 المجهول في هذه المسئلة بالعمل بالخطاين ما ذكره وبعمل التحليل صورة  
 الذي يذكر تزيده على الثلاثة التي هي عبارة عن الاشبار الثلاثة ثلثها  
 اي ثلث الاشبار وهو ثلاثة اشبار فيحصل ستة وخمسة ما يلصق  
 عطف على ثلثها اي وتزيده عليها اي خميسها وهو واحد وخمسة وهو



وهو المطلوب وانما كان حمل ثلاثة واحد وخمسا لانا اذا اجتمعت الثلاثة  
 اخماسا بان ضربناها في مخرج الخمس وهو الخمسة يحصل خمسة عشر وخمسة  
 ثلاثة خمسه ستة فاذا قسمت الستة على مخرج الخمس وهو الخمسة  
 يخرج واحد ويبقى بعد القسمة واحد واذا نسبت الى الخمسة يكون  
 حاصل النسبة خمسا فالخارج من قسمة الستة على الخمسة واحد وخمسة  
 وهو اذا انضم الى الستة يكون المجموع سبعة وخمسا وهو المطلوب  
 واما اذا كان بزيادة مثل الثلاثة وخمسة عليها يحصل المطلوب  
 وهو المقدار المجهول من اشارة السمكة لان الثلث والرابع من كل عدد  
 يساوي ما يقع وخمسة قوله وخمسة عطف على قوله ما يقع اي لان  
 المجموع الثلث والرابع من كل عدد يفرض يساوي ما يقع منه بعد ازاها  
 عنه يساوي خمسه ايضا ففيم اخذ فيه حيث تعين باعطاء السائل  
 ان ثلثها كان في الطين وربعا كان في الماء فكانما اسقطا ما بقي  
 من السمكة بعد اسقاطها ثلاثة الابد ولا كان من القواعد الكلية  
 ان الثلث مع الرابع من كل عدد يساوي ما يقع وخمسة فاذا اردنا الحكم  
 تلك القاعدة في الثلاثة ثلاثة وخمسةا وهو اربعة وخمسة صار  
 مجموع المراد عليه سبعة وخمسا وهو المطلوب اي جميع اشارة السمكة  
 وبما فرناه ظهر كون العمل عملا بالعكس وجهه فنقطن وقس على ذلك  
 اي على استخراج المجهول بالتحليل لهذه الكيفية اماله تنظر النسبة  
 بين الكسور الملقاة وبين ما ذكر من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي  
 اعطاه السائل بمقتضى تلك النسبة الظاهر ان هذا اعلا اخر مغاير  
 للاعمال المذكورة وليس من تنمة ما تقدمه ويشترط ذلك قوله  
 وهذه العمل الاخير من خواص هذه الرسالة فكان عليه ان يذكر ما يدل  
 على المغاير لما قبله اللهم الا ان يقال يرجوع حقيقة الى الاربعة  
 المتناهية

المتناهية كما قيل قوله تنظر النسبة بين الكسور الملقاة و  
 بين ما يقع من المخرج المشترك الى اخره اسير به الى ان العمل بهذا  
 الطريق مبني على ان يكون ما يساله السائل مثقلا على اسقاط شيء  
 ما من المسؤل من ثوثلث او ربع او نصف الى غير ذلك فنظر  
 النسبة بين الكسور الملقاة وبين ما يقع ثم تتم العمل في المثال الكو  
 الية كالمقاة الثلث الذي هو في الطين والرابع الذي هو في  
 الماء والمخرج المشترك بينهما اثني عشر لانك اذا ضربت احد المخرجين  
 الكسرين في الكسر يحصل اثني عشر فيكون المخرج المشترك بين الثلث  
 والرابع اثني عشر فنلناه اربعة واربعة ثلاثة فالمجموع سبعة و  
 الباقي خمسة والنسبة بين الكسور الملقاة اعني السبعة وبين الباقي  
 اعني الخمسة مثل وخمسان يعني ان السبعة مثل الخمسة وخمسةا فاذا اخذت  
 النسبة الكائنة بينهما وزدت على العدد الذي اعطاه السائل وهو ثلاثة  
 بمقتضى تلك النسبة اعني الثلث وهو ثلاثة وخمسةا وهو واحد وخمسة  
 كما عرفت من ان خمسي الثلاثة واحد وخمسةا يحصل سبعة وخمسة وهو المطلوب  
 وقد مثل في الحاشية لهذا العمل بقوله فلو قيل عدد نقص من نفسه و  
 خمسة اربعة فا نقص من العشرة سبعة وجمعة مثلا الثلاثة وثلثها  
 ليحصل ثلاثة عشر وثلث وهو المطلوب لانه اربعون ثلثا ونصفه  
 وخمسة وتسعة وثلث انتهى توضيحه ان الكسور الملقاة هي النصف و  
 الخمس والمخرج المشترك بينهما العشرة لانك اذا ضربت احد المخرجين  
 في الاخر يحصل عشرة فيكون المخرج المشترك بينهما العشرة فنضع خمسة و  
 خمسة اثنان والمجموع سبعة والباقي خمسة بعد اسقاط السبعة ثلاثة و  
 النسبة بين السبعة وبين الثلاثة مثلا الثلاثة وثلثها فاذا اخذت



هذه النسبة فرد على ما اعطاه السائل بقوله يتبع اربعة بمقتضى هذه  
 هذه النسبة اعني ثلثها وهو ثمانية وثلثها واحد وثلث ليحصل  
 ثلاثة عشر وثلث وهو المطلوب وانما كان ثلث الاربعة واحد وثلث  
 لانك اذا بسطت الاربعة اثنان بان ضربتها في الثلاثة يخرج الثلث  
 يحصل اثني عشر ثلثا وثلث الحاصل اربعة اثلث فاذا قسمت  
 الاربعة على الثلاثة يخرج الثلث خرج واحد واذا بسطت الباقي  
 الى الثلاثة يكون حاصل النسبة ثلثا فالخارج واحد وثلث فالجوع  
 الاربعة ومثلها وثلثها ثلاثة لانك اذا جنبت الثلاثة عشر وثلث  
 كما هو قاعدة تجنيس الصحيح مع الكريان ضربت الثلاثة عشر  
 في الثلاثة يخرج الثلث يخرج اربعون ثلثا فنصف الحاصل عرود  
 وعنه ثمانية واذا قسمت الثمانية وعشرين على الثلاثة يخرج تسعة  
 وثلث كما قال واذا قسمت الاثني عشر الباقية من الاربعين على  
 الثلاثة يخرج اربعة ومجموع التسعة والثلث مع الاربعة ثلاثة عشر  
 وثلث وهو المطلوب **مسألة** اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة  
 اذا قيل رجل حضر ببيع دابة فقال احدها للاخر ان اعطيني ثلث  
 ما معك على ما بيع بضمين نحو واضع اي واضعا اياه على ما بيع  
 ثم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيني ربع ما معك على ما معي ثم لي  
 ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن فبالجبر اي فانت تعلم الجبر تقرض ما مع  
 الاول شيئا وما مع الثاني اي وتقرض ما مع الثاني ثلاثة لاجل  
 الثلث فان اخذ الاول اي من الثلاثة منها درهما كان معه شي  
 ودرهم وتقرض ما مع الثاني ثلاثة وهو اي الشيء والدرهم الثمن بناء  
 على ما اعطاه الاول وان اخذ الثاني ما قاله وهو ربع ما مع الاول

كان مع

كان مع اي مع الثاني ثلاثة دراهم وربع شيء وهو الثمن بناء على  
 ما اعطاه الثاني بعد شيئا **ودرها** كما فتن مع الاول وبعد المعاملة  
 اي بعد اسقاط التجانيين من الطرفين الى القدر المشترك وبينهما و  
 هو درهم وربع يبقى في احد الطرفين وهو ما مع الثاني بعد لان ثلاثة  
 ارباع شيء في الطرف الاخر هو ما مع الاول فالثمن المفروض به مبلغ  
 الاول درهما وثلثان وذلك لان العمل انتهى الى معادلة الاشياء  
 مع الاعداد وهو المسئلة الاولى من المفردات فاقسم العدد وهو  
 الثاني على عدد الاشياء وهو ثلاثة ارباع شيء بان تضرب المقوم  
 وهو الاثنان في الخارج الموجود وهو اربعة يحصل ثمانية وهو الحاصل  
 الاول ثم اضرب صورة المقوم عليه وهو ثلاثة في ذلك الخارج الموجود  
 يحصل اثني عشر فاقسمها على الخارج الموجود يخرج ثلاثة وهو الحاصل الثاني  
 ثم اقسام الحاصل الاول وهو الثمانية على الحاصل الثاني وهو ثلاثة يخرج  
 اثنان بالقسمة ويبقى بعد هاتين فاقسمها الى الثلاثة المقسوم  
 عليها فاحصل النسبة ثلثان فثبت ان الشيء المذكور درهما وثلثان  
 وهو ما كان مع الاول ومع الثاني الثلاثة المذكورة فالثمن ثلاثة دراهم  
 وثلثا **درهم** وذلك لان الاول اذا اخذ من الثاني ثلث ما معه  
 وهو درهما وثلثان واذا اخذ الثاني من الاول ربع ما معه وهو  
 ثلثان لانه اذا جنس ما معه وهو درهما وثلثان يحصل ثمانية  
 اثلث وربع ثلثان وضم ذلك الثلثان الى ما مع الثاني وهو  
 الثلاثة المذكورة يحصل ثلاثة دراهم وثلثا **درهم** وهو المطلوب  
 فاذا **صححت** الكسور اي اذا بسطت كلاهما مع الاول والثاني والثنى  
 اثنان واعتبرت بسوط ما لكل واحد مما ذكرنا من الكسور صحاحا كان



مع الاول ثمانية اي صحاحا لان ما كان معه درهما وثلاثون وبسوط  
 الدرهمين والثلاثين اثلاثا ثمانية واذا اعتبرت الثمانية الثلاث  
 صحاحا كانت اياها صحاحا ومع **الثاني تسعة** اي صحاحا عطف  
 على قوله مع الاول اي وكان مع الثاني تسعة اثلاث لان ما كان معه  
 ثلاثة واثلاثون اذا بسطت اثلاثا تكون تسعة اثلاث لان ما كان  
 واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا و**الثمن احد عشر** درهما  
 اي عطف على ما مع الثاني تسعة اي وكان الثمن احد عشر درهما لانه  
 كان ثلاثة دراهم وثلاث درهم وبسوط الثلاثة الدراهم والثلاثين  
 احد عشر درهما واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا فمع  
 الاول وهو الثمانية لو ضم اليه ثلث ما مع الثاني وهو تسعة وثلاثة  
 ثلاثة ثم ثمن الدابة احد عشر درهما ومع الثاني وهو التسعة لو ضم اليه  
 ربع ما مع الاول وهو الثمانية وربعه اثنان ثم له ثمن الدابة احد عشر  
 درهما هـ **وهذه المسئلة** لعل المراد من سبلها انها  
 تجري في استخراج اي مجهول كان من غير توقف على شيء واستراط  
 شرط ولا استخراجها وانما لها طريق **سهل** ليت من الطرق الشهور  
 لاستخراج المجهولات من الجبر والاربعة المتناسبة والخطاين وغير  
 ذلك **هو** اي الطريق السهل ان ينقص من سطح مخزني الكرين  
 اعني الثلث والربع واحدا يبقى ثمن المائة ثم اي بعد نقصان الواحد  
 احد الكرين اعني الثلث والربع واحدا يبقى ثمن الدابة ثم اي بعد  
 نقصان الواحد احد الكرين اي ينقص احد لا على التبيين يبقى مع  
 احدها ثم الاخر اي الكسر الاخر يبقى مع الكسر الاخر ففي المثال ينقص

من

من اثنى عشر سطح الثلثة مخزج الثلث في الاربعة مخزج الربع واحدا  
 ثم اربعة ثم ثلاثة ليبقى كل من المجهولات الثلاثة اعني ما مع الاول  
 وما مع الثاني والثمن وذلك لانه اذا نقصنا من الاثنى عشر واحدا يبقى  
 احد عشر وهو الثمن واذا نقصنا منها ربعة وهو ثلاثة يبقى تسعة ومع  
 ما مع الثاني ولا يخفى عليك ما بين قوله ثم احد الكرين وثم اربعة ثم ثلاثة  
 فقد برر مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة لمائة اقداح اي اذا  
 قيل لمائة اقداح مملوءة احدها باربعة ارطال عملا والاخر بخمسة خلا  
 والاخر بتسعة ما صبت اي الاقداح الثلاثة في اناء واحد ورجت اي  
 خلطت كنجينا ثم اي بعد النصب والمزج **سبعت** الاقداح الثلاثة  
 من اي من الاناء المصبوب فيه فلم يبق كل اي في كل واحد من الاقداح  
 الثلاثة من كل اي من كل واحد من الماء والخمر والصل فاصبح الاوزان  
 الثلاثة اليه في الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واحفظ  
 المجتمع من الاوزان الثلاثة المذكورة وفي ثمانية عشر واضرب ما في كل  
 قدح من الاوزان الثلاثة في كل واحد منها اي من الاوزان الثلاثة  
 المذكورة وفي ثمانية عشر واضرب ما في كل قدح من الاوزان الثلاثة  
 في كل واحد منها اي من الاوزان واقسم الحاصل اي حاصل كل ضرب  
 على حدة على المجتمع المحفوظ فالخارج ما في النوع المفروب فيه  
 فخرج القسمة هو الذي يكون فكل قدح من النوع الذي ضرب فيه  
 اي ان ضرب في الصل فصل وان ضرب في الخمر فحل وان ضرب في الماء  
 فما فنضرب الاربعة في نفسها فيحصل ستة عشر ونقسم كما مر اي  
 نقسم الحاصل وهو ستة عشر على المحفوظ كما في قوله واقسم الحاصل على المحفوظ  
 فاذا ضربت الاربعة في نفسها وقسمت حاصل الضرب على المحفوظ



يخرج ثمانية اشاع في الرباعي ثمانية اشاع رطلا عملا وذلك لانه  
 اذا ضربت وزن الرباعي وهو اربعة في نفسه يحصل كما ذكرنا ستة عشر  
 واذا قسمنا على المحفوظ وهو ثمانية عشر اي نسبتها منه يحصل ثمانية  
 اشاع لان تسع الثمانية عشر اثنان اي نسبتها منه يحصل ثمانية اشاع  
 لان تسع الثمانية عشر اثنان والستة عشر ثمانية اثنان وهو المطلوب  
 ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها تقصرها في الخمسة التي هي وزن الخماسي  
 ايضا لك اي كثرها في نفسها وتقسيم الحاصل الذي هو العرون  
 على المحفوظ كقمة حاصلها عليه يخرج واحد وتسع وذلك لانه بعد  
 القسمة يبقى اثنان واذا نسبت الى الثمانية عشر يكون الحاصل تسعا  
 لان تسع الثمانية عشر اثنان فقيه اي في الرباعي رطل وتسع خلا ثم اي  
 بعد ضرب الاربعة في الخمسة تقصرها في الستة التي هي وزن الساعي كذلك  
 اي كثرها في الخمسة وتقسيم حاصل الضرب وهو ستة وثلاثون كقمة  
 حاصل ضربها في الخمسة على المحفوظ وهو الثمانية عشر فيخرج اثنان  
 فقيه اي في الرباعي رطلان ما والكل اي وكل ما في الرباعي من الثمانية  
 الاشاع والرطل والتسع والرطلان اربعة ارطال ثم اي بعد ضرب  
 الاربعة في نفسها في الخمسة والستة تقرب الخمسة في نفسها والاربعة  
 والستة وتعمل ما من قسمة حاصل كل ضرب على المحفوظا لحاصل  
 من ضرب الخمسة في نفسها خمسة وعشرون والخارج من قسمة الخمسة والعشرون  
 على المحفوظ وهو الثمانية عشر واحد وثلاثة اشاع ونصف تسع وهو مقدار  
 ما في الخماسي من الحل وانما كان الخارج من قسمة الخمسة والعشرون على  
 المحفوظ واحد او ثلاثة اشاع ونصف تسع لان تسع الثمانية عشر  
 اثنان وهذا الباقي ثلاثة اثنان ونصف فيكون ثلاثة اشاع  
 ونصف

ونصف تسع والحاصل من ضرب الخمسة في الاربعة عشر من قسمة على  
 المحفوظ يخرج واحد وتسع وهو مقدار ما في الخماسي من الحل وحاصل  
 ضرب الخمسة في الستة خمسة واربعون والخارج من قسمة على المحفوظ اثنان  
 ونصف وهو مقدار ما في الخماسي من الماء وانما كان الخارج اثنان  
 ونصفا لانه يبقى بعد القسمة تسعة والستة بالنسبة الى المحفوظ نصف  
 واذا ضربت الخمسة كما ذكرنا قسمت كذلك يكن في الخماسي رطلان وثلاثة  
 اشاع ونصف تسع خلا ورطل ونصف عملا ورطلان ونصف ما والكل  
 تسعة اي وكل ما في الخماسي من الحل والحل والماء خمسة ارطال ثم بعد  
 ضرب الخماسي في نفسه وفي الاربعة والستة والقسمة كما ذكرنا فنقل  
 ذلك بالستة اي بضرب الستة التي هي وزن الساعي في نفسها  
 يحصل احد وثلاثون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اربعة ونصف  
 وهو مقدار ما في الساعي من الماء ثم اي بعد ضربها في نفسها تقصرها  
 في الاربعة وزن الرباعي يحصل ستة وثلاثون فتقسم الحاصل على المحفوظ  
 يخرج اثنان وهو مقدار ما في الساعي من الحل ثم تقصرها في الخمسة  
 وزن الخماسي يحصل خمسة واربعون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان  
 ونصف وهو مقدار ما في الساعي من الحل واذا ضربت الستة و  
 قسمتها هكذا يكن في الساعي رطلان وعسل ورطلان ونصف خلا و  
 اربعة ارطال ونصف ما والكل تسعة اي وكل ما في الساعي مما ذكرنا تسعة  
 ارطال وهو المطلوب قال المصنف في الحاشية هذا هو عمل الاربعة  
 المتناسبة لان نسبة الثمانية عشر المزدوج الى ما فيها على الصل فالجواب  
 احد الطرفين تقسم سطح الوسطين وهو ١٦ على الطرفين المعلوم وهو ١٧  
 يخرج ثمانية اشاع وهو المطلوب انتهى مسئلة اي هذه مسئلة في  
 المسائل المتفرقة اذا قيل لك قيل لشخص كم مضى من الليل فقال  
 اي الشخص المبول عنده مجيها للقائل ثلث ما مضى ليما وبما ربع ما بقي



فكم مضى ولم يبق منها لجبر اي فانت اذا اردت ان تستخرج المجهول تجيب  
عن السؤال بعمل الجبر **افرض الماضي شيئا** وهذه المسئلة مبنية  
على انه يكون الليل عبارة عن اثني عشر ساعة اما بقدر الليل ما دلت  
للنهار بان يكون وقت تحويل الحمل او الميزان فان يتنك لوقت  
يكون الليل والنهار مساويين واما ان يكون مبينا على الساعات  
الزمانية المعوجة دون المستوية على ما مر في محله فاذا فرضنا الماضي  
شيئا فالباقي من الليل يكون بناء على الاعتبار المذكور **اثني عشر ساعة**  
**الا شيئا قلت الماضي** الذي فرضته بالثني بعد ثلاثة الاربعين  
وذلك لانه لما كان الباقي اثني عشر الاشياء فيكون ربعة ثلاثة الاربعين  
فيكون معادلا لثلث الماضي اذ السائل قال ثلث الماضي يساوي ربع باقي  
وبالجبر اي وبعد تكيل طرف ذي الاستثنا وهو ثلاثة الاربعين وزياد  
منه وهو ربع سبعم على الطرف الاخر وهو ثلث الماضي **ثلث الماضي**  
**وربعه في طرف بعد ثلثه** في الطرف الاخر ولما كان الماضي من الليل  
مفردا بنا بالثني كان عبادة عنه فكانت الثلاثة مساوية لثلث  
الشي وربعه ففقد حصلت المعادلة بين الاعداد والاشياء ووجدت  
هذه المسئلة من هذه الجهة الى الاولى من المفردات وقد كنت  
فيها تقسم الاعداد على الاشياء ليخرج منها ايضا قسم العدد  
وهو الثلاثة على عدد الاشياء وهو ثلث الشيء وربعه ليخرج المجهول  
وطريق القسمة على ما مر من قسم الكوران تحصل اولا المخرج المذكور  
بين الثلث والرابع فاضرب المقوم وهو الثلاثة في المخرج المذكور  
اعني الاثنى عشر يحصل ستة وثلاثون وهو الحاصل الاول ثم اضرب  
صورة كل واحد من الكسرين فيما ضربت فيه الثلاثة واقسم الحاصل على  
مخرجيه فما خرج اجمعه فتجمل الحاصل الثاني فاذا ضربت صورة الكسر  
وهو واحد في المخرج المذكور اعني الاثنى عشر يكون الحاصل الثاني  
عشر

عشر واذا قسمت الحاصل على الثلاثة فخرج الثلث فخرج اربعة وانما كانت  
صورة الربع وهو واحد ايضا في الاثنى عشر المخرج المذكور يكون الحاصل  
ايضا الاثنى عشر فاذا قسمت الحاصل على الاربعة فخرج الربع فخرج ثلاثة  
ومجموع الثلاثة والاربعة سبعة وهو الحاصل الثاني ومن قسمت سبعة  
وثلاثين على سبعة فخرج خمسة وسبع فالباقي من القسمة اي من قسمته  
الحاصل الاول وهو الستة والثلاثون على الحاصل الثاني وهو السبعة  
خمسة وسبع وهو الساعات الماضية من الليل **والباقي منه ست**  
**وسعة اشباع ساعة** لما كان بناء المسئلة كما عرفت على ان يكون الليل  
عبارة عن اثني عشر ساعة واذا كانت الساعات الماضية من الليل  
بموجب هذا العمل خمسة وسبعها تكون الساعات الباقية منه ستة وستة  
اسباع ساعة كما قال وهو المطلوب وبالاربعة المتناسبة **عطف**  
على قوله فبالجبر اي انت اذا اردت ان تستخرج المجهول بعمل الجبر فاعمل  
كما ذكر واذا اردت ان تستخرج به بالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيئا  
فرضا والباقي **اربعة ساعات** اي واجعل الباقي اربع ساعات **لاجل**  
**الربع** الذي اعطاه السائل بقوله يساوي ربع ما بقي **قلت الشيء** بناء على  
ما اعطاه بقوله ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي يساوي ساعة من  
الساعات الاربع المعروضة بها الباقي **فالبقي على هذا ثلاث ساعات**  
**والكل** اي من الماضي والباقي بحسب الفرض واجعل سبعة ففسيمة  
الثلاثة اي الساعات الثلاث وهي اولى الاعداد الاربعة المتناسبة  
الى السبعة اليه ما بينها نسبة المجهول الذي مالها الى اثنى عشر الذي  
هو ايها فاقسم **سطح الطرفين** اي مضروب الثلاثة في اثني عشر وهو  
ستة وثلاثون على **الوسط** اي المقوم وهو السبعة فخرج خمسة ويبقى  
بعد القسمة واحد وهو بالنسبة الى المقوم عليه اعني السبعة سبع  
فيكون الخارج خمسة وسبع وهو المطلوب **سلكه** اي هذه مسئلة من  
المسائل المتفرقة اذا كان ربح مركز في حوض والماء ربح عن الماء منه



اي من الرمح خمسة اذرع مال اي الرمح مع اثبات طرفه الذي في قعر  
 الخوض حتى في راسه اي الخارج مسطح الماء فكان **البعد** اي **القائمة**  
**بين مطلع** اي بين موضع طلوعه من الماء قبل الميل وموضع ملاقات راسه  
 له اي الماء بعد الميل عشرة اذرع كم **طول الرمح** **فما لم** اي فعل الجبر اذا  
 اريد استخراج **بفرض الغائب** منه في الاشياء فالرمح خمسة اي  
 بموجب قوله والخارج عن الماء منه خمسة اذرع **وسمي** بموجب فرض الغائب  
 منه في الماء ولا ريب انه اي الرمح الذي هو عبارة عن خمسة اذرع **وسمي**  
 بموجب فرض الغائب منه في الماء ولا ريب انه اي الرمح الذي هو عبارة  
 عن خمسة اذرع **وسمي** بالفرض بعد الميل على النحو المذكور وتوزع الزيادة قائمة  
**احد ضليعيها عشرة الاذرع** اي الامتداد الذي هو بين مطلع الرمح من  
 الماء قبل ميله وبين ملاقات راسه له بعد ميله الذي هو عبارة عن عشرة  
 اذرع والاخر اي والضلع الاخر لتلك الزاوية القائمة قدر الغائب  
 منه اي الامتداد الذي هو قدر الغائب من الرمح قبل ميله **اعني**  
**الشيء** اي المفروض بالشيء واذا اربع الرمح وقرها الذي هو عبارة عن  
 خمسة اذرع **وسمي** بالعرض بان ضرب في نفسه كان الحاصل خمسة وعشرين  
 ذراعاً ومالا وعشرة اشياء ان من ضرب الخطة في نفسها يحصل خمسة و  
 عشرون ومن ضربها في الشيء يحصل خمسة اشياء ومن ضرب الشيء في  
 نفسه يحصل مال ومن ضرب في الخطة يحصل خمسة اشياء واذا جمعت الحاصل  
 كلها كان الحاصل ما ذكرنا واذا اربع ضلعاها الا ان احدهما عشرة  
 الاذرع والاخر الشيء كان الحاصل ما ذكرنا واذا اربع ضلعاها مائة  
 ذراعاً ومالا اذن من ضرب عشرة في نفسها يحصل مائة ومن ضرب  
 الشيء في نفسه يحصل مال فربيع الرمح **اعني** خمسة وعشرين مالا وعشرة  
 اشياء مالا وربيع عشرة والشيء اعني مائة ومالا بشكل العروس  
 اي الماوالا

اي الماوالا ثابتة بشكل العروس وهو الشكل اللاتون من اشكال  
 التأسيس فانه تبين فيه ان كل مثلث قائم الزوايا فان مربع وتر زاوية  
 القائمة مساو لمربع ضليعيها اي لمجموعها وهذا هنا يحدث بعد ميل  
 الرمح مثلث احده ضلعا الرمح المائل على النحو المذكور وثانيها البعد  
 بعد مطلع من الماء موضع ملاقات راسه له اعني الامتداد الذي هو بعد  
 عشرة اذرع وثالثها قدر الغائب منه قبل ميله المفروض بالشيء والزاوية  
 الحادة من مطلق الاخير من قائمة وترها الرمح المائل فبين الشكل المذكور  
 يجب ان يكون ضرب مالا وربيعهما وقد عرفت ان مربعه خمسة وعشرون  
 ومالا وعشرة اشياء ومربعهما مائة ومالا وبعد اسقاط **المثلث**  
 وهو الخمسة والعشرون والمال من الطرفين يبقى عشرة اشياء في طرف  
 مربع الرمح معادلة الخطة وسبعين في طرف مربع عشرة والشيء و  
 هو المسئلة الاولى من المفردات فاقسم كما هو القاعدة فيها العدد  
 وهو الخمسة وسبعون على عدد الاشياء وهو عشرة والخارج من خمسة  
**سبعة اذرع ونصف** وهو اي الخارج من القسمة **العدد الغائب**  
 من الرمح في الماء وقد كان الخارج منها عطاء السائل خمسة حيث قال  
 والخارج عن الماء منه خمسة فالرمح مجموعته اثني عشر ذراعاً ونصف  
 وهو المطلوب **لاستخراج هذه المسائل ونظائرها طرق اخرى** تستخرج بها  
 ايضا الرمح المجهول **نظيرها** اي تلك الطرق مع براهينها من كتابنا  
 الكبير فقط انه لا تمام نقل عنه في الحاشية من تلك عمل الخطاين بان  
 تفرض الرمح خمسة عشر فربيعه مائتان وخمسة وعشرون ومربع الضليعين  
 مائتان فالخط الاول خمسة وعشرون ثم تفرض من عشرة في الخط  
 الثاني خمسة وسبعون والمحموظ الف ومائة وخمسة وعشرون





والمحفوظ الثاني خمسمائة والفضل بين المحفوظين ستمائة وعشرون  
وبين الخطأين عشرون وبين القسمة اثني عشر ونصف وهو المطلوب  
انتهى **قوله** ومروها له الضلعين الآخرين الآخره قال استاذنا رحمه  
الله تعالى في توضيحه اما ضلع منها فهو ما بين مطلع الريح من الماء و  
موضع ملاقات راسه للماء وهو عشرة أذرع ومروها مائة واما  
الضلع الآخر فهو عشرة أذرع لانه في من الريح ثمانية عشر وثمانية منها خارج  
عن الماء ومروها ايضا مائة وقس العرض الثاني ايضا عليه **ولكن هذا**  
أحرما هذا انا الله بلطف لجمعه وتعليقه ووقفنا بفضل تحريره و  
تتميمه واما الخاتمة من المصنفات علمها لديه وامرها منقوض اليه  
ختمه لنا ولكم بالسعادة وحفظنا وإياكم عن موجبات الدائمة  
وحسنات تحت لوا حبیب محمد صلى الله عليه وسلم واصحابه وازواجه  
وذرياته واتباعه واهل بيته صلاة لا يفي بتعدادها حساب  
ورايكمها فلم في كتاب هذا وقد استلهم عن الكهول لنقل هذه  
التعليقات من المواد الى البياض تراب اقدام العلماء وعلماء  
الفضل من اذا غاب لم يذكر وانا حفر لم ينظر عبده الفخر السجدة  
ابن الى هرة الحرزي القادر عني الله عنها بصفوه الازلي الى محمد بن  
الحنفى الاميرى غفر الله له ولوالديه شهر جمادى الآخرة سنة الف وثلثمائة  
من الهجرة النبوة المصطفوية على صاحبها افضل الصلوات واتم التحيات

